Option de spirométrie CP 200™

Mode d'emploi

Welch Allyn®

Advancing Frontline Care™

Copyright 2005, Welch Allyn, Inc. Tous droits réservés. Nul n'est autorisé à reproduire ni à copier tout ou partie du présent manuel, sous quelque forme que ce soit, sans l'autorisation préalable de Welch Allyn.

Attention : Les lois fédérales des États-Unis limitent la vente du dispositif décrit dans le présent manuel à un médecin agréé ou sur ordonnance médicale.

Welch Allyn ne pourra être tenu pour responsable des dommages corporels et de tout usage illégal ou incorrect du produit pouvant résulter du non-respect des instructions, des mises en garde, des avertissements ou de l'utilisation prévue contenus dans le présent manuel.

Welch Allyn est une marque déposée de Welch Allyn, Inc. et CP 200 et CardioPerfect sont des marques commerciales de Welch Allyn, Inc.

SD est une marque commerciale de Toshiba.

Le logiciel de ce produit est protégé par des droits d'auteur (Copyright 2005, Welch Allyn, Inc. ou ses revendeurs). Tous droits réservés. Le présent logiciel est protégé par les lois des États-Unis d'Amérique relatives à la propriété, ainsi que par les dispositions des traités internationaux applicables dans le monde entier. Conformément à ces lois, le détenteur de la licence peut utiliser une copie du logiciel équipant cet appareil comme prévu dans le fonctionnement du produit auquel il est associé. Le logiciel ne peut être recopié, décompilé, repris, désassemblé ou transformé d'une manière quelconque en un format compréhensible par l'homme. Le logiciel ou sa copie ne sont en aucun cas vendus. Tous les droits, titres et propriétés associés au logiciel restent ceux de Welch Allyn ou de ses revendeurs.

Pour toute information relative à un produit Welch Allyn, appelez l'Assistance technique de Welch Allyn :

États-Unis	1 800 535 6663 + 1 315 685 4560	Australie	+ 61 29 638 3000 800 074 793
Canada	1 800 561 8797	Chine	+ 86 216 327 9631
Centre d'appel téléphonique en Europe	+ 353 46 906 7790	France	+ 33 15 569 5849
Allemagne	+ 49 747 792 7186	Japon	+ 81 33 219 0071
Amérique latine	+ 1 315 685 2644	Pays-Bas	+ 31 15 750 5000
Singapour	+ 65 6419 8100	Afrique du Sud	+ 27 11 777 7555
Royaume-Uni	+ 44 207 365 6780	Suède	+ 46 85 853 6551

Numéro de réapprovisionnement (CD multilingue) : 401151
Numéro (manuel seulement) : 704506, Ver: C

Welch Allyn
4341 State Street Road, PO Box 220
Skaneateles Falls, NY 13153-0220, États-Unis

www.welchallyn.com

Imprimé aux États-Unis d'Amérique

CE 0297 Welch Allyn®

Table des matières

1 - Introduction 1
À propos de ce manuel 2
Présentation du produit 3
Utilisation prévue 4
Indications d'utilisation 4
Contre-indications 4
Caractéristiques 5
Symboles 6
Utilisation sans risque du spiromètre 7
Avertissements généraux 7
Mises en garde générales 8
Informations de commande de pièces de rechange 9
Obtenir de l'aide 10

2 - Révision des paramètres de spirométrie 11
Arborescence du menu « Paramètres Spirométrie » 12
Révision des paramètres de fonctionnement 13
Révision des paramètres de calibration 15
Révision des paramètres de l'écran Spirométrie 16
Révision des paramètres d'impression de spirométrie 17
Révision des champs de données patient disponibles 19
Révision de la liste des interprétations 20
Révision du paramètre d'envoi automatique 21

3 - Calibration du spiromètre 23
À propos de la calibration 24
Exécuter une calibration 26
Imprimer des rapports de calibration 31

4 - Exécuter des tests de spirométrie 33
Présentation du processus d'examen 34
À propos des efforts CVF 35
À propos des efforts CVS 36
À propos des paramètres de spirométrie 37
À propos des pré- et post-tests 38
À propos du remplacement des efforts 38

Connecter les composants du spirométrie 39
Préparer le patient 40
Enregistrer un test 41
Travailler sur un test terminé 45

5 - Dépannage 51
Suggestions de résolution des problèmes 52
Limites de garantie 54
Règles de maintenance 54

A - Spécifications 55

B - Protocoles de spirométrie 57

C - Formulaires d'aide au patient 63

D - Normes prédictives, etc. 67

Glossaire 77

Index 83

1 Introduction

À propos de ce manuel 2
Présentation du produit 3
Utilisation prévue 4
Indications d'utilisation 4
Contre-indications 4
Caractéristiques 5
Symboles 6
Utilisation sans risque du spiromètre 7
Informations de commande de pièces de rechange 9
Obtenir de l'aide 10

À propos de ce manuel

Ce manuel est destiné aux professionnels cliniciens procédant à des épreuves fonctionnelles respiratoires. Les utilisateurs doivent être familiarisés avec les mesures et la signification clinique des produits de spirométrie de base.

Avant d'utiliser le spiromètre, les utilisateurs et les techniciens doivent avoir lu et assimilé le contenu de ce manuel, ainsi que toutes les autres informations fournies avec l'option de spirométrie CP 200 et l'électrocardiographe CP 200.

Le personnel soignant doit être en mesure de guider les patients, d'identifier les courbes acceptables et de déterminer si les résultats sont reproductibles selon les critères ATS.

L'équipe biomédicale/de support informatique de l'hôpital doit disposer de compétences de base, notamment dans les disciplines relatives à l'entretien et à la maintenance de commandes/plates-formes informatiques.

Il est conseillé aux utilisateurs de suivre une formation agréée à la spirométrie. Les instructions de ce manuel sont uniquement fournies à titre d'aide et ne doivent en aucun cas servir à la formation d'un technicien.

Pour connaître la définition des termes spécialisés et des abréviations utilisés dans le présent manuel, veuillez consulter le « Glossaire » à la page 77.

Remarque Le présent manuel complète le manuel de l'électrocardiographe CP 200 intitulé *Mode d'emploi de l'Électrocardiographe de repos à 12 dérivations CP 200*.

Consultez le manuel de l'électrocardiographe pour connaître les procédures communes aux fonctions ECG et spirométrie, telles que la navigation dans les menus, la recherche des données patient ou la modification de la liste des médicaments.

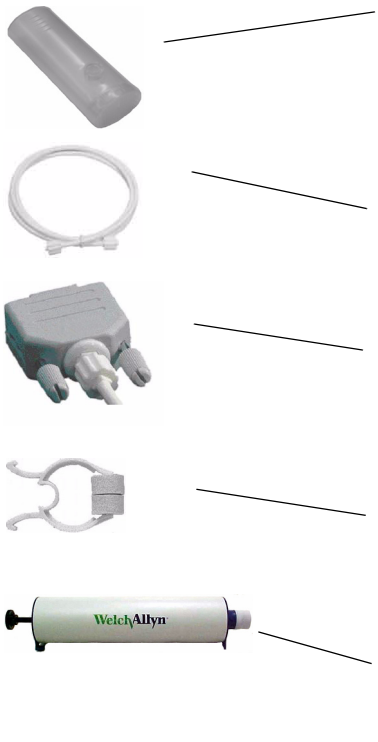
Présentation du produit

L'option de spirométrie CP 200 permet la réalisation de tests CVF et CVS, incluant notamment des tests pré- et post-bronchodilatateur. L'appareil affiche les courbes débit/volume et volume/temps en temps réel, représentant à la fois les mesures inspiratoires et expiratoires.

Pour plus de détails, voir les sections suivantes :

- « Caractéristiques » à la page 5
- « Informations de commande de pièces de rechange » à la page 9
- « Spécifications » à la page 55

Figure 1. Composants du spiromètre CP 200



Transducteur de débit jetable
À usage unique. Elimine l'obligation de procéder à une désinfection, ce qui peut être difficile et coûteux. Minimise le risque de contamination croisée.

Tube de pression
Raccorde le transducteur de débit au capteur.

Capteur
Est connecté à l'électrocardiographe CP 200. Convertit la pression en débit d'air.

Pince-narines
Recommandé lors des tests pour éviter les fuites d'air.

Seringue de calibration de trois litres
À utiliser quotidiennement pour calibrer le spiromètre afin de garantir sa précision.

Utilisation prévue

L'option de spirométrie CP 200 permet d'acquérir, visualiser, stocker et imprimer les mesures et les courbes de la fonction pulmonaire, notamment le volume maximal et le débit de l'air inspiré et expiré par les poumons d'un patient. Ces mesures servent au diagnostic et au monitorage des maladies pulmonaires et des interventions prescrites dans le cadre du traitement de certaines maladies pulmonaires.

Le spiromètre peut être utilisé chez les patients capables de comprendre les instructions permettant la réalisation du test. Cependant, les valeurs normales et les résultats interprétatifs ne sont pas calculés pour les enfants de moins de 6 ans.

Indications d'utilisation

L'utilisation de la spirométrie est indiquée dans différentes situations cliniques courantes :

- Évaluation de l'état de santé d'un patient avant une activité physique intense.
- Évaluation des symptômes, des signes ou des anomalies des examens de laboratoire ci-après :

  Symptômes — dyspnée, cornage, orthopnée, toux, production de phlegme, douleur thoracique.

  Signes — diminution du bruit respiratoire, surinsufflation, ralentissement respiratoire, cyanose, déformation thoracique, craquements inexpliqués, essoufflement.

  Anomalies des examens de laboratoire — hypoxémie, hypercapnie, polyglobulie, radiographie thoracique anormale.

Contre-indications

Le spiromètre ne supporte pas le type d'effort MVV.

Caractéristiques

- Interprétation et comparaison automatiques du meilleur effort pré-bronchodilatateur au meilleur effort post-bronchodilatateur.
- Graphiques débit/volume et volume/temps en temps réel affichés à l'écran LCD couleur.
- Graphique d'incitation pour l'accompagnement des patients pédiatriques.
- Normes de prédiction adultes, notamment NHANES III, et normes pédiatriques multiples.
- Réduction du risque de contamination croisée avec les transducteurs de débit à usage unique Welch Allyn.
- Formulaires d'aide à l'éducation du patient.
- Contrôles instantanés de la qualité et de la variabilité pour garantir les performances des tests.
- Formats de rapport personnalisables.
- Validation indépendante pour dépasser les normes de précision de spirométrie de l'ATS (1994) concernant l'air ambiant et l'air humidifié BTPS.
- Protocoles de calibration à cycle simple ou multiple avec impression automatique.
- Protocoles opérationnels NIOSH, OSHA et Sécurité sociale pour la création de rapports répondant aux exigences de ces organismes.
- Protocole PCP (primary care practioner, médecin de soins primaires) appliquant les directives NLHEP.
- Conformité avec toutes les normes sectorielles, notamment ATS, NIOSH, OSHA et Sécurité sociale.
- Intégration à la station CardioPerfect afin de faciliter les tâches d'analyse, de révision, de stockage, d'impression et d'exportation.

Symboles

Les symboles illustrés ci-dessous peuvent apparaître sur des composants du spiromètre, sur l'emballage, sur le carton d'expédition ou dans ce manuel.

Symboles apparaissant dans la documentation	
	AVERTISSEMENT Indique les conditions ou les pratiques susceptibles de provoquer des blessures, des maladies ou d'entraîner la mort.
	Attention Dans la documentation, ce symbole indique les conditions ou les pratiques qui pourraient endommager l'équipement ou tout autre matériel.
	Attention Apposé sur le produit, ce symbole signifie « Attention – se reporter à la documentation jointe ».

Symboles relatifs au fonctionnement			
	Touche de spirométrie		Port de spirométrie
	Limites d'empilement		Ne pas réutiliser
	Ne pas exposer à la lumière solaire		Date d'expiration
	Élément de type BF appliqué sur le patient		

Utilisation sans risque du spiromètre

Avant l'utilisation ou la maintenance du spiromètre, l'utilisateur doit avoir lu et assimilé les informations de sécurité ci-après.

Avertissements généraux

Les avertissements suivants s'appliquent à l'utilisation du spiromètre en général. Les avertissements spécifiques applicables à des procédures particulières, telles que la préparation du patient à l'examen, apparaissent dans les sections correspondantes du manuel.

Les avertissements indiquent les conditions ou les pratiques susceptibles de provoquer des blessures, des maladies ou d'entraîner la mort.

AVERTISSEMENT N'effectuez pas de test de spirométrie si l'une des conditions suivantes s'applique au patient :

- hémoptysie d'origine inconnue (une manœuvre d'expiration forcée peut aggraver la condition sous-jacente) ;
- pneumothorax ;
- état cardiovasculaire instable (une manœuvre d'expiration forcée peut aggraver une angine de poitrine ou provoquer des modifications de la pression artérielle) ;
- infarctus du myocarde récent ;
- embolie pulmonaire ;
- anévrisme thoracique, abdominal ou cérébral (danger de rupture due à l'augmentation de la pression thoracique) ;
- chirurgie oculaire récente (par exemple, cataracte) ;
- présence d'un processus de maladie aiguë pouvant interférer avec le test (par exemple, nausée, vomissement) ;
- chirurgie thoracique ou abdominale récente.

AVERTISSEMENT Le spiromètre capture et affiche des données reflétant l'état physiologique d'un patient. L'analyse de ces données peut aider un médecin ou un clinicien dûment formé à établir un diagnostic. Le diagnostic ne doit cependant pas reposer sur ces seules données.

AVERTISSEMENT Pour réduire le risque d'erreur de diagnostic, le médecin doit s'assurer que les tests de spirométrie sont correctement effectués, évalués et interprétés.

AVERTISSEMENT Pour éviter la propagation d'une infection, ne nettoyez pas les transducteurs de débit et les pince-narines. Ces composants sont à usage unique.

AVERTISSEMENT Lisez et respectez toutes les consignes de sécurité contenues dans les instructions d'utilisation du transducteur de débit.

Mises en garde générales

Les mises en garde suivantes s'appliquent à l'utilisation du spiromètre en général. Les mises en garde spécifiques applicables à des procédures particulières apparaissent dans les sections correspondantes de ce manuel.

Les mises en garde indiquent les conditions ou les pratiques qui pourraient endommager l'équipement ou tout autre matériel.

Attention Le spiromètre et ses composants ne doivent pas être nettoyés, car la présence d'humidité dans le tube de pression ou le capteur peut affecter la précision des mesures. Remplacer le tube de pression lorsqu'il est souillé. Remplacer le capteur lorsqu'il est défectueux.

Attention Ne plongez aucun composant du spiromètre dans un liquide de nettoyage, ne procédez à aucune stérilisation à l'eau chaude, à la vapeur ou à l'air.

Attention N'utilisez pas d'hydrocarbures parfumés, d'alcool dénaturé ou de solvants pour nettoyer le spiromètre.

Attention Pour nettoyer la seringue de calibration, essuyez ses surfaces externes avec un chiffon humecté d'eau.

Attention Utilisez exclusivement les pièces et accessoires fournis avec le dispositif et disponibles auprès de Welch Allyn. L'utilisation d'accessoires non recommandés peut nuire aux performances du dispositif.

Attention Lorsque le spiromètre n'est pas utilisé, rangez le tube de pression dans une corbeille, un tiroir ou tout autre emplacement dans lequel il ne sera ni comprimé ni coudé.

Attention Évitez d'installer le spiromètre à un emplacement exposé à la lumière directe du soleil, à des variations importantes d'humidité et de ventilation ou à des particules atmosphériques contenant de la poussière, du sel ou du sulfure.

Attention Installez le spiromètre à distance des liquides pouvant produire des éclaboussures.

Informations de commande de pièces de rechange

Remplacez les pièces ci-dessous comme indiqué :

- **transducteurs de débit et pince-narines** : remplacer à chaque patient.
- **tube de pression** : remplacer en cas de souillure.
- **capteur** : remplacer en cas de défectuosité.

Pour commander des pièces de rechange, contactez Welch Allyn. Les numéros de téléphone sont indiqués en page ii.

Remarque Mettre au rebut tous les composants de spirométrie conformément aux réglementations locales.

Article	Numéros de référence	Quantité
Transducteurs de débit jetable	703418 703419	25 100
Tube de pression (2 mètres)	703415	1
Capteur	703552	1
Pince-narines	58550-0000	1
Seringue de calibration (3 l)	703480	1
Germicide Sani-Cloth® (boîte)	26004-0000	1
Informations sur le produit		
• *Graphique de référence du spiromètre* (affiche murale)	703281 (Français)	1
• *Acceptabilité et reproductibilité de l'effort de spirométrie* (affiche murale)	703338 (Français)	1
• *CP 200 Spirometry Option Quick Reference (Guide de référence rapide de l'option de spirométrie CP 200)* (fiche)	703978 (Français)	1
• *Option de spirométrie CP 200 Mode d'emploi*	704506 (Français)	1
• CP 200 CD multilingue d'informations produit	401151	1

Obtenir de l'aide

Outre le présent manuel, vous disposez de plusieurs sources d'aide concernant l'option de spirométrie CP 200.

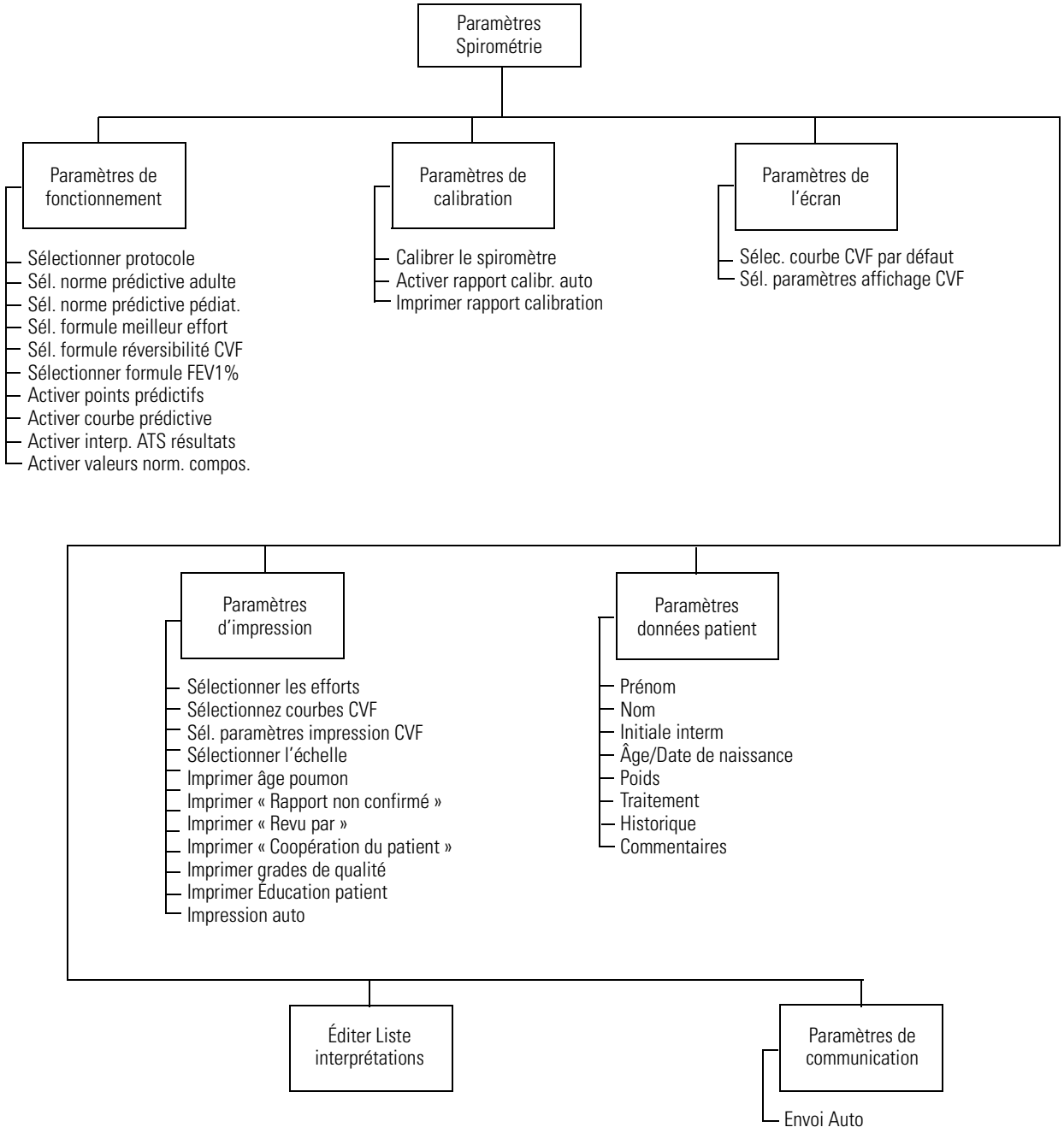
- Appuyez sur la touche Aide dans l'écran initial de spirométrie pour afficher une liste des rubriques que vous pouvez imprimer.
- Consultez les informations fournies avec le spiromètre. Reportez-vous à la liste fournie dans la rubrique « Informations sur le produit » à la page 9.
- Contactez Welch Allyn. Les numéros de téléphone sont indiqués en page ii.

2 Révision des paramètres de spirométrie

Arborescence du menu « Paramètres Spirométrie » 12
Révision des paramètres de fonctionnement 13
Révision des paramètres de calibration 15
Révision des paramètres de l'écran Spirométrie 16
Révision des paramètres d'impression de spirométrie 17
Révision des champs de données patient disponibles 19
Révision de la liste des interprétations 20
Révision du paramètre d'envoi automatique 21

Remarque Pour pouvoir accéder aux paramètres de spirométrie, le spiromètre doit être connecté. Consultez « Connecter les composants du spirométrie » à la page 39.

Arborescence du menu « Paramètres Spirométrie »



Remarque :
Dans le cadre de la configuration de la spirométrie, vous pouvez également accéder au menu **Paramètres Système** > **Configuration du dispositif** et sélectionner pour la spirométrie les unités de mesure suivantes.

- **Débit :** l/sec. ou l/min. (unités de laxe y sur les courbes débit/volume)
- **Pression :** mmHg, mbar, inHg, kPa (unités des valeurs de pression atmosphérique du menu de calibration)
- **Température :** Fahrenheit ou Celsius (unités des valeurs de température du menu de calibration)

Pour plus de détails, consultez le manuel de l'électrocardiographe.

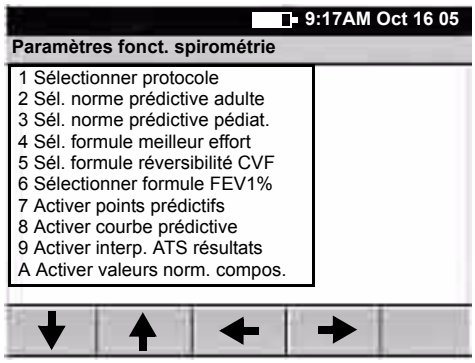
Révision des paramètres de fonctionnement

Pour revoir ou modifier les paramètres qui s'appliquent au fonctionnement global du spiromètre (visibles aussi bien à l'écran que sur les impressions), procédez comme suit.

1. Appuyez sur la touche Menu .
2. Choisissez **Paramètres Spirométrie** > **Paramètres de fonctionnement**.

   L'écran ci-dessous apparaît.

Figure 2. Écran « Paramètres fonct. spirométrie »


9:17AM Oct 16 05
Paramètres fonct. spirométrie
1 Sélectionner protocole
2 Sél. norme prédictive adulte
3 Sél. norme prédictive pédiat.
4 Sél. formule meilleur effort
5 Sél. formule réversibilité CVF
6 Sélectionner formule FEV1%
7 Activer points prédictifs
8 Activer courbe prédictive
9 Activer interp. ATS résultats
A Activer valeurs norm. compos.

3. Modifiez les paramètres souhaités.

Paramètre	Description
Sélectionner protocole	Le protocole sélectionné détermine le mode de fonctionnement du spiromètre lors de l'examen d'un patient. Paramètre applicable aux examens CVF uniquement. Pour plus de détails, consultez « Protocoles de spirométrie » à la page 57. • Aucune • PCP (primary care practitioner, médecin de premier recours) • NIOSH • OSHA • SSD (Service américain de sécurité sociale et invalidité)
Sél. norme prédictive adulte	La norme adulte sélectionnée est la principale source de valeurs de prédiction pour les patients adultes. Pour plus de détails, consultez « Profils des normes » à la page 68.
Sél. norme prédictive pédiat.	La norme pédiatrique sélectionnée est la principale source de valeurs de prédiction pour les patients pédiatriques. Pour plus de détails, consultez « Profils des normes » à la page 68.
Sél. formule meilleur effort	Le meilleur effort d'un patient est une mesure calculée à partir d'un ensemble d'efforts. Pour déterminer le mode de calcul du meilleur effort, sélectionnez l'une des options suivantes : • Meilleure mesure — Définit le *meilleur effort* comme l'unique meilleur effort d'un ensemble d'efforts (meilleure CVF avant, meilleure CVF après, meilleure CVS). Le mode recommandé par l'ATS utilise l'effort présentant la somme CVF + FEV1 la plus élevée ou l'effort présentant la valeur CVS la plus élevée. (Pour plus de détails, voyez le document indiqué dans Référence 6 à la page 76.) • Meilleur composante — Définit *le meilleur effort* comme une combinaison de la valeur de paramètre la plus élevée parmi tous les efforts sélectionnés (à l'exception de CVF et FEV1, qui sont les deux valeurs sélectionnées dans la somme la plus élevée de CVF + FEV1).

Paramètre	Description (continued)
Sél. formule réversibilité CVF	La réversibilité correspond à la différence de pourcentage entre les données pré-test et post-test des examens CVF. Cette mesure indique l'effet du traitement sur la fonction pulmonaire. La réversibilité s'applique à chaque paramètre individuellement. Pour déterminer le mode de calcul de la réversibilité, sélectionnez l'une des options suivantes : • ((Post-Pré)/Pré)*100 • (Post-Pré)*100 • ((Post-Pré)/Prédictif)*100
Sélectionner formule FEV1%	La formule FEV1% détermine le mode de calcul de la valeur FEV1% globale d'un test (et non d'un effort individuel), qui influe sur l'interprétation automatique. La partie variable de cette formule est le dénominateur. Le numérateur et le dénominateur représentent tous deux les valeurs du *meilleur effort*. Pour déterminer le mode de calcul de FEV1%, sélectionnez l'une des options suivantes : • CVF (FEV1% = FEV1/CVF) • FICV (FEV1% = FEV1/FICV) • FEV6 (FEV1% = FEV1/FEV6) • Max (CVF, FICV, CVS) (FEV1% = FEV1/CVF ou FICV ou CVS, le plus grand des deux)
Activer points prédictifs	Oui ou Non. Si Oui est sélectionné, les points prédictifs sont affichés et imprimés. Les points de prédiction peuvent être activés avec ou sans la courbe de prédiction. Pour plus de détails, consultez « points de prédiction » à la page 80.
Activer courbe prédictive	Oui ou Non. Si Oui est sélectionné, une courbe est affichée et imprimée le long des points de prédiction. Lorsque la courbe est activée, les points sont également activés automatiquement.
Activer interp. ATS résultats	Oui ou Non. Si Oui est sélectionné, les résultats interprétatifs ATS sont inclus dans l'enregistrement de l'examen. Pour plus de détails, consultez « résultats interprétatifs ATS » à la page 81.
Activer valeurs norm. compos.	Oui ou Non. Si Oui est sélectionné, les paramètres qui ne sont pas supportés dans la norme principale (sélectionnée) reçoivent une valeur de prédiction provenant d'autres sources de normes (composites). Si Non est choisi, seules les valeurs de la norme principale sont utilisées, les valeurs composites ne sont pas prises en compte. A l'écran et dans les rapports, les paramètres non supportés apparaissent sans valeur de prédiction. Pour plus de détails, consultez « À propos de l'ajustement ethnique » à la page 70.

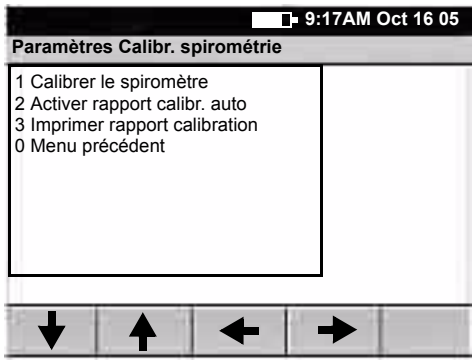
Révision des paramètres de calibration

Pour revoir ou modifier les paramètres qui s'appliquent à la calibration ou pour calibrer le spiromètre, procédez comme suit.

1. Appuyez sur la touche Menu .
2. Choisissez **Paramètres Spirométrie** > **Paramètres de calibration**.

   L'écran ci-dessous apparaît.

Figure 3. Écran « Paramètres Calibr. spirométrie »



3. Modifiez les paramètres souhaités.

Paramètre	Description
Calibrer le spiromètre	Invoque l'écran **Calibration du spiromètre**. Consultez « Calibration du spiromètre » à la page 23.
Activer rapport calibr. auto	Oui ou Non. Si Oui est sélectionné, un rapport de calibration est imprimé automatiquement chaque fois que vous validez des résultats de calibration.
Imprimer rapport calibration	Imprime le rapport de calibration le plus récent.

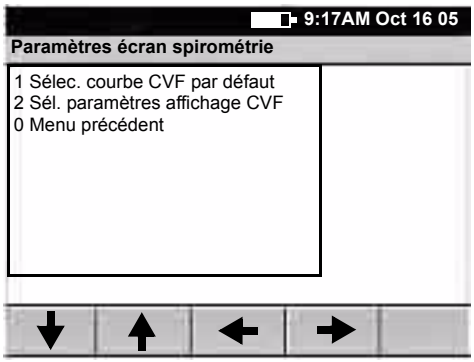
Révision des paramètres de l'écran Spirométrie

L'écran spirométrie est le premier qui apparaît après la saisie des données du patient. La Figure 29 à la page 43 en est un exemple. Pour revoir ou modifier les paramètres de cet écran, procédez comme suit.

1. Appuyez sur la touche Menu .
2. Choisissez **Paramètres Spirométrie** > **Paramètres de l'écran**.

   L'écran ci-dessous apparaît.

Figure 4. Écran « Paramètres écran spirométrie »


9:17AM Oct 16 05
Paramètres écran spirométrie
1 Sélec. courbe CVF par défaut
2 Sél. paramètres affichage CVF
0 Menu précédent

3. Modifiez les paramètres souhaités.

Paramètre	Description
Sélec. courbe CVF par défaut	Choix : volume/temps, débit/volume, volume courant, incitation. La courbe sélectionnée par défaut apparaît d'abord, dès que vous commencez un examen CVF.
Sél. paramètres affichage CVF	Permet de choisir les paramètres de test CVF à afficher pendant l'examen. Choix (jusqu'à huit) : CVF, FEV1, FEV1%, FEV6, DEM, FEF25-75, FEV0.5, FEV2, FEV3, FEV5, FEV1/FEV6, FEV0.5%, FEV2%, FEV3%, FEV5%, FEV6%, FEF25, FEF50, FEF75, FEF0.2-1.2, FEF75-85, TEF, FICV, FIV1, FIV1%, DIM, PIP50, FEF50/PIP50. Remarque : Pour les tests CVS, les paramètres suivants sont toujours affichés : CVS, VRE, VRI, VT, BF, T-in/T-ex.

Révision des paramètres d'impression de spirométrie

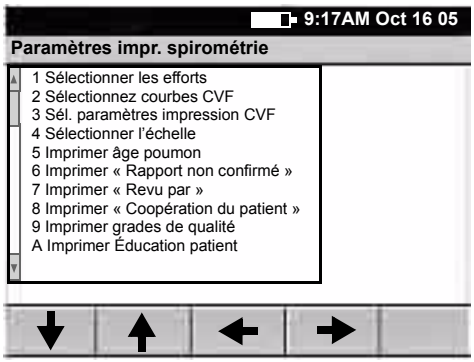
Pour revoir ou modifier les paramètres qui s'appliquent aux rapports imprimés de spirométrie, procédez comme suit.

Remarque Les efforts CVF et CVS sont imprimés dans des rapports distincts, même s'ils appartiennent au même examen.

1. Appuyez sur la touche Menu .
2. Choisissez **Paramètres Spirométrie**> **Paramètres d'impression**.

   L'écran ci-dessous apparaît.

Figure 5. Écran « Paramètres impr. spirométrie »


9:17AM Oct 16 05
Paramètres impr. spirométrie
1 Sélectionner les efforts
2 Sélectionnez courbes CVF
3 Sél. paramètres impression CVF
4 Sélectionner l'échelle
5 Imprimer âge poumon
6 Imprimer « Rapport non confirmé »
7 Imprimer « Revu par »
8 Imprimer « Coopération du patient »
9 Imprimer grades de qualité
A Imprimer Éducation patient

3. Modifiez les paramètres souhaités.

Paramètre	Description
Sélectionner les efforts	Choisissez les efforts à inclure dans les rapports imprimés par défaut. Lors de l'impression d'un test, vous pouvez faire défiler cette liste d'efforts et changer le paramètre pour ce test spécifique. • Tous les efforts Tous les efforts de chaque type réalisé seront inclus. • Trois meilleurs efforts Les trois efforts ayant la somme CFV+FEV1 la plus élevée seront inclus. • Meilleur effort uniquement Le meilleur effort de chaque type réalisé sera inclus. Pour savoir comment modifier la définition du *meilleur effort*, référez-vous à *« Sél. formule meilleur effort »* à la page 13.

Paramètre	Description (continued)
Sélectionnez courbes CVF	Permet de choisir le type de courbe à imprimer pour les efforts CFV par défaut. Si vous le souhaitez, vous pouvez changer le type de courbe avant l'impression. • volume/temps • débit/volume • volume courant • V/T et D/V (les courbes volume/temps et débit/volume à la fois) • V/T et affichage (lorsque Impression auto est sélectionné, imprime à la fois la courbe volume/temps et le type de courbe affiché s'il s'agit de débit/volume ou volume courant ; les écrans d'incitation ne sont pas imprimés.) • aucune courbe Remarque : Il n'est pas nécessaire de sélectionner une courbe CVS par défaut pour impression, car les courbes CVS sont toujours des courbes volume/temps.
Sél. paramètres impression CVF	Permet de choisir les paramètres de test CVF à inclure aux rapports imprimés. Vous pouvez sélectionner autant de paramètres que vous le souhaitez. Si vous sélectionnez plus de paramètres que ne peut en contenir une page, le rapport continue sur la page suivante. Choix : CVF, FEV1, FEV1%, FEV6, DEM, FEF25-75, FEV0.5, FEV2, FEV3, FEV5, FEV1/FEV6, FEV0.5%, FEV2%, FEV3%, FEV5%, FEV6%, FEF25, FEF50, FEF75, FEF0.2-1.2, FEF75-85, TEF, FICV, FIV1, FIV1%, DIM, PIP50, FEF50/PIP50. Remarque : Il n'est pas nécessaire de sélectionner des paramètres d'impression CVS, car ils sont tous imprimés.
Sélectionner l'échelle	Sélectionner le type d'échelle (redimensionnement de graphique) à utiliser pour l'impression de courbes volume/temps. • Échelle auto Le graphique est dimensionné à petite échelle. • 10 mm/s L'axe X est imprimé à 10 mm/s, tandis que l'axe Y est imprimé à 10 mm/l. • 20 mm/s L'axe X est imprimé à 20 mm/s, tandis que l'axe Y est imprimé à 10 mm/l.
Imprimer âge poumon	Oui ou Non. Si Oui est sélectionné, l'âge estimé des poumons est inclus dans les rapports imprimés du patient. Pour plus de détails, voir « À propos de l'âge pulmonaire » à la page 72.
Imprimer « Rapport non confirmé »	Oui ou Non. Si Oui est sélectionné, la mention « Rapport non confirmé » est incluse dans les rapports imprimés.
Imprimer « Revu par »	Oui ou Non. Si Oui est sélectionné, la mention « Revu par_____ » est incluse dans les rapports imprimés, ce qui procure un emplacement pour la signature du médecin.
Imprimer « Coopération du patient »	Oui ou Non. Si Oui est sélectionné, la mention « Coopération du patient_____ » est incluse dans les rapports imprimés, ce qui procure un emplacement pour un commentaire du médecin.
Imprimer grades de qualité	Oui ou Non. Si Oui est sélectionné, un grade de qualité de test est inclus dans chaque rapport imprimé. Consultez « À propos des grades de qualité de test » à la page 74.
Imprimer Éducation patient	Oui ou Non. Si Oui est sélectionné, les formulaires d'aide au patient traitant de l'asthme et du tabagisme chez les adultes s'impriment automatiquement avec chaque rapport. Pour des exemples de formulaire, consultez « Formulaires d'aide au patient » à la page 63.
Impression auto	Oui ou Non. Si Oui est sélectionné, un rapport simprime automatiquement lorsque vous appuyez sur la touche programmable **Test terminé**.

Révision des champs de données patient disponibles

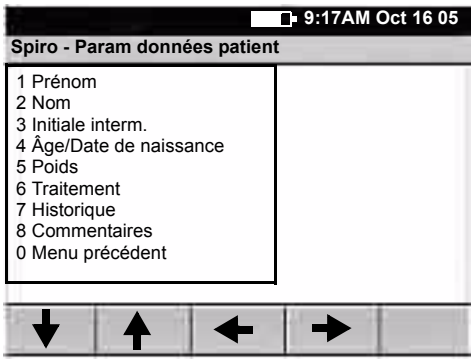
Pour revoir ou modifier les champs qui apparaissent pendant la saisie des données de spirométrie des patients, procédez comme suit.

Remarque Les champs de saisie des données ECG sont choisis séparément, selon la description donnée dans le manuel de l'électrocardiographe CP 200.

1. Appuyez sur la touche Menu .
2. Choisissez **Paramètres Spirométrie**> **Paramètres données patient**.

   L'écran ci-dessous apparaît.

Figure 6. Écran « Spiro - Param données patient »



Plusieurs champs — **ID patient**, **Nom**, **Taille**, **Sexe**, **Race** et **Années tabag.** — sont toujours présents dans l'écran **Entrer nouveau patient**, comme illustré dans la Figure 28 à la page 41. Ces champs n'étant pas désactivables ni modifiables, ils ne sont pas inclus dans la liste sélectionnable pas l'utilisateur ci-jointe.

3. Modifiez les paramètres souhaités.

   Pour la plupart de ces champs, vous avez deux choix possibles : on (activé) ou off (désactivé). Les champs désactivés ne s'affichent pas et ne sont pas imprimés.

   Vous devez faire un choix entre **Âge** et **Date de naissance**. Ce champ n'est pas désactivable.

   Pour plus de détails sur ces paramètres, référez-vous à la description des champs de données patient fournie dans le manuel de l'électrocardiographe.

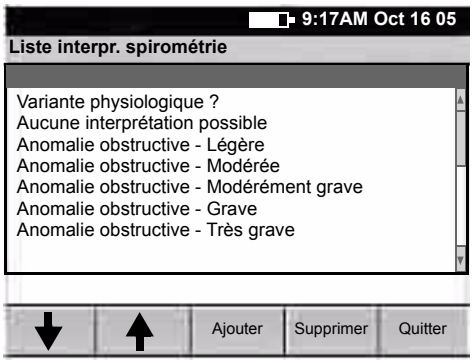
Révision de la liste des interprétations

Pour revoir ou modifier la liste des phrases interprétatives qui peuvent être ajoutées à la zone d'interprétation de l'écran et des rapports, procédez comme suit.

1. Appuyez sur la touche Menu .
2. Choisissez **Paramètres Spirométrie**> **Éditer Liste interprétations**.

   L'écran ci-dessous apparaît.

Figure 7. Écran « Liste interpr. spirométrie »



3. Appuyez sur les touches souhaitées.

Touche	Effet
Ajouter	Vous permet d'ajouter des phrases à la liste, jusqu'à 50 au total.
Supprimer	Supprime la phrase sélectionnée.
Quitter	Revient à l'écran **Paramètres Spirométrie**.

Révision du paramètre d'envoi automatique

Pour revoir ou modifier le paramètre d'envoi automatique des enregistrements d'examen de spirométrie vers la station CardioPerfect ou vers une carte mémoire SD, procédez comme suit.

1. Appuyez sur la touche Menu .
2. Choisissez **Paramètres Spirométrie**> **Paramètres de communication** > **Envoi auto**.

   L'écran ci-dessous apparaît.

Figure 8. Sous-menu « Envoi auto »

3. Si vous le souhaitez, modifiez le paramètre.

   Pour plus de détails, consultez le manuel de l'électrocardiographe CP 200.

Paramètre	Description
Aucune	Les enregistrements d'examen ne sont pas envoyés automatiquement.
Station de travail	Tous les enregistrements d'examen de spirométrie sont envoyés automatiquement vers la station CardioPerfect.
Carte mémoire	Tous les enregistrements d'examen de spirométrie sont envoyés automatiquement vers la carte mémoire SD.

3 Calibration du spiromètre

À propos de la calibration 24
Exécuter une calibration 26
Imprimer des rapports de calibration 31

À propos de la calibration

L'American Thoracic Society recommande d'effectuer une calibration du spiromètre tous les jours avant de pratiquer des tests. En outre, chaque fois que vous ouvrez un nouvel emballage de transducteurs de débit, vérifiez le numéro de lot sur l'étiquette de l'emballage. Si le numéro de lot diffère de celui du lot utilisé lors de la dernière calibration, vous devez recalibrer le spiromètre avant de reprendre les tests.

Il existe deux types de calibration :

- **calibration à cycle simple**

  Un cycle inspiration/expiration.

- **calibration à plusieurs cycles**

  Trois cycles inspiration/expiration à trois débits différents :

  3 l en 1 seconde (3 l/s)
  3 l en 3 secondes (1 l/s)
  3 l en 6 secondes (0,5 l/s)

Remarque Vous pouvez ajouter des efforts à un examen enregistré, mais la calibration doit rester la même. Dès que vous exécutez une recalibration, vous perdez la possibilité d'ajouter de nouveaux efforts à des examens enregistrés antérieurement.

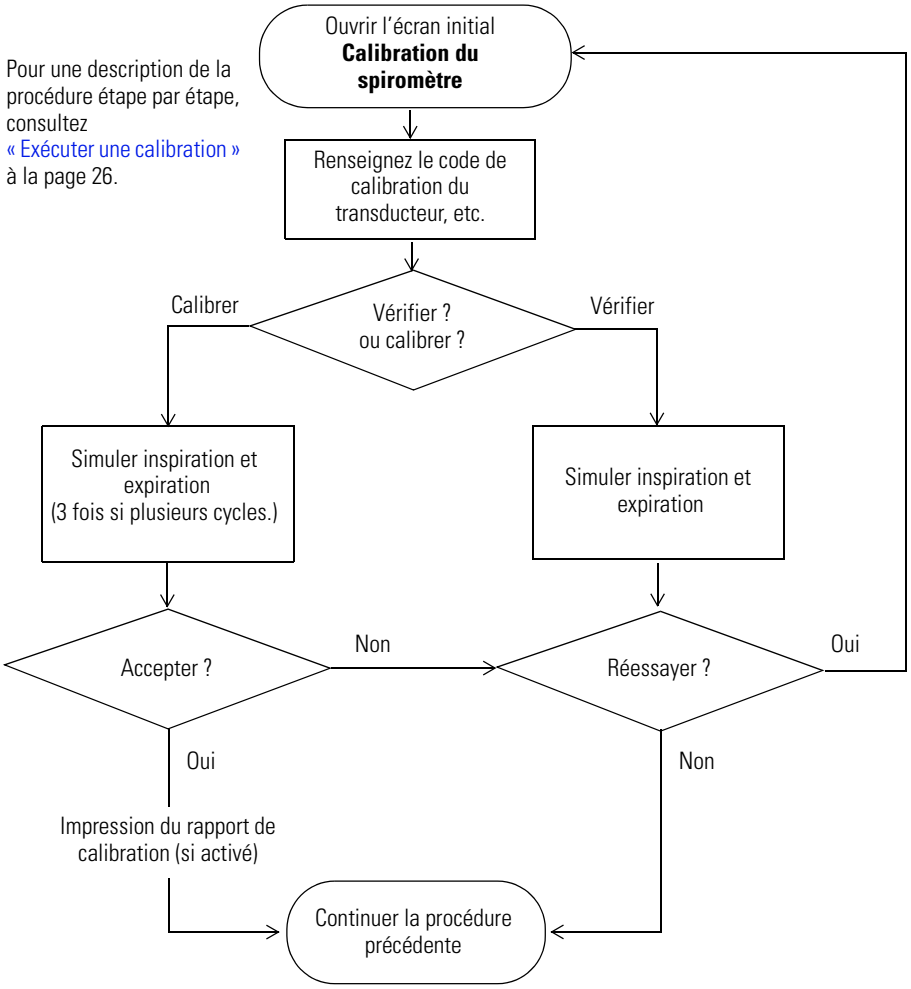
La Figure 9 à la page 25 contient un diagramme illustrant cette procédure.

Pour des instructions de calibration détaillées étape par étape, consultez « Exécuter une calibration » à la page 26.

Pour des informations sur la révision ou la modification des paramètres de calibration, consultez « Révision des paramètres de calibration » à la page 15.

Attention Pour maintenir ses propres performances, la seringue de calibration elle-même doit être recalibrée tous les ans. Pour connaître la date de la calibration la plus récente, référez-vous au certificat de calibration. Lorsque la seringue doit être recalibrée, renvoyez-la au fabricant. Pour plus de détails, consultez « Règles de maintenance » à la page 54.

Figure 9. Calibration, diagramme du processus


Pour une description de la procédure étape par étape, consultez « Exécuter une calibration » à la page 26.
Ouvrir l'écran initial **Calibration du spiromètre**
Renseignez le code de calibration du transducteur, etc.
Vérifier ? ou calibrer ?
Calibrer
Vérifier
Simuler inspiration et expiration (3 fois si plusieurs cycles.)
Simuler inspiration et expiration
Accepter ?
Non
Réessayer ?
Oui
Oui
Non
Impression du rapport de calibration (si activé)
Continuer la procédure précédente

Exécuter une calibration

AVERTISSEMENT Pour éviter le risque de contamination croisée, utilisez toujours un transducteur neuf pour la calibration du spiromètre. Respectez toutes les consignes de sécurité fournies avec les transducteurs de débit.

Remarque Lorsque vous ouvrez un nouvel emballage de transducteurs de débit, éliminez le CD de calibration contenu dans l'emballage. Le spiromètre CP 200 n'utilise pas le fichier de calibration gravé sur ce CD.

1. Ouvrez l'écran initial **Calibration du spiromètre** (Figure 10).

   Vous pouvez atteindre cet écran de deux façons :

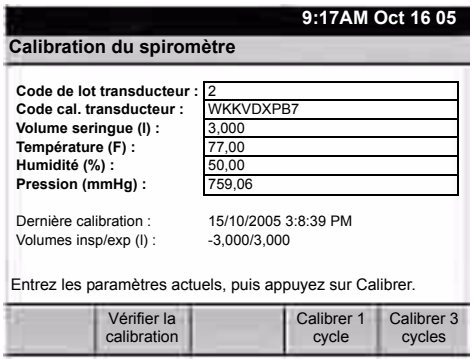
   - **A l'invite**

     Appuyez sur ✓ en réponse à l'invite **La calibration date de plus d'une journée. Voulez-vous calibrer maintenant ?**, qui apparaît, chaque jour, la première fois que vous appuyez sur la touche Spirométrie, (comme décrit dans l'Étape 3 à la page 41).

   - **A tout moment**

     Appuyez sur la touche de menu ☰, puis choisissez **Paramètres Spirométrie** > **Paramètres de calibration** > **Calibrer le spiromètre**.

Figure 10. Écran initial « Calibration du spiromètre »

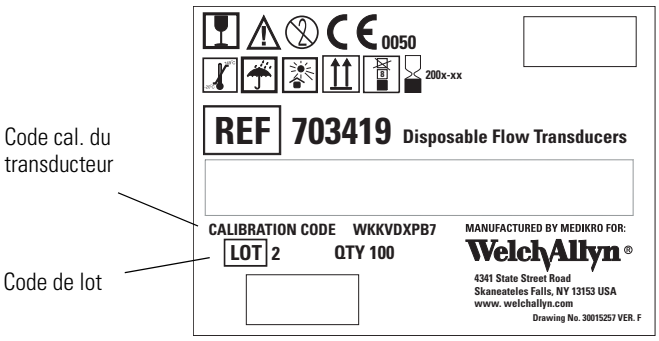

9:17AM Oct 16 05
Calibration du spiromètre
Code de lot transducteur : 2
Code cal. transducteur : WKKVDXPB7
Volume seringue (l) : 3,000
Température (F) : 77,00
Humidité (%) : 50,00
Pression (mmHg) : 759,06
Dernière calibration : 15/10/2005 3:8:39 PM
Volumes insp/exp (l) : -3,000/3,000
Entrez les paramètres actuels, puis appuyez sur Calibrer.
Vérifier la calibration
Calibrer 1 cycle
Calibrer 3 cycles

2. Renseignez tous les champs.

   - Vous trouverez les codes de lot et de calibration du transducteur sur l'étiquette de l'emballage, comme illustré dans la Figure 11.
   - Le volume de la seringue de calibration est inscrit sur l'étiquette de la seringue.
   - Mettez à jour la température ambiante, l'humidité et la pression barométrique. (Consultez les bulletins météo locaux.)

   Remarque Pour savoir comment changer les unités de pression, consultez la page 12.

Figure 11. Code de calibration sur l'étiquette de l'emballage des transducteurs de débit.



3. Appuyez sur l'une des touches ci-dessous.

   - **Vérifier la calibration**

     Pour vérifier la précision du système (sans recalibrer).

   - **Calibrer 1 cycle**

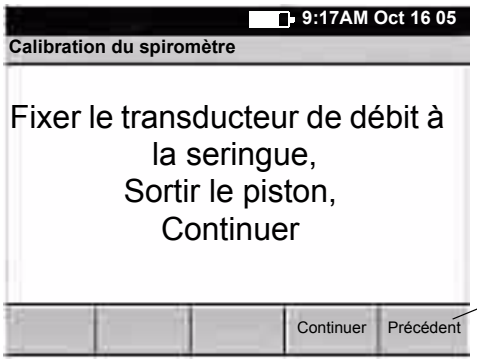
     Pour calibrer le système sur un cycle inspiration/expiration.

   - **Calibrer 3 cycles**

     Pour calibrer le système sur trois cycles inspiration/expiration à trois débits différents.

L'invite « Fixer le transducteur de débit à la seringue, Sortir le piston, Puis sélectionner Continuer » s'affiche, comme illustré dans la Figure 12.

Figure 12. Invite « Fixer le transducteur de débit à la seringue, Sortir le piston, Continuer »



A tout moment, vous pouvez appuyer sur la touche **Précédent** pour revenir à l'écran de calibration initial, comme illustré dans la Figure 10 à la page 26.

4. Connectez un nouveau transducteur de débit au tube de pression. Consultez « Connecter les composants du spirométrie » à la page 39.

5. Fixez le transducteur de débit au port de la seringue, illustré ci-dessous. Poussez le transducteur de débit à fond pour serrer le joint.

Figure 13. Seringue de calibration

6. Tirez entièrement le piston.

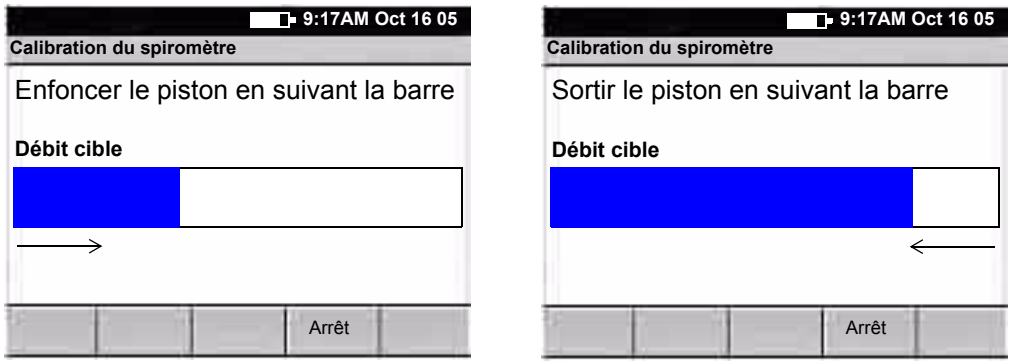
7. Appuyez sur **Continuer**.

Attention Plusieurs facteurs peuvent affecter les résultats de la calibration : le déplacement de la seringue, celui du tube de pression ou un blocage de l'air. Placez la seringue sur une surface dure et plane, avec 1 mètre cube minimum d'espace libre autour du transducteur de débit. Placez une main sur le dessus de la seringue pour empêcher tout déplacement.

8. Appuyez sur **Début**.

9. Quand la barre bleue commence à progresser, poussez le piston à fond, puis retirez-le à fond, tout en suivant soigneusement le débit indiqué par la barre. Appliquez un mouvement régulier dans les deux directions. Voyez la Figure 14.

Figure 14. Expiration et inspiration simulées



À votre gré, vous pouvez appuyer sur **Arrêt** à tout moment. Les touches programmables changent, comme décrit dans l'Étape 11 à la page 30.

Si l'air ne se déplace pas pendant trois secondes, il se produit ce qui suit :

- **Pour les vérifications ou les calibrations à un seul cycle**

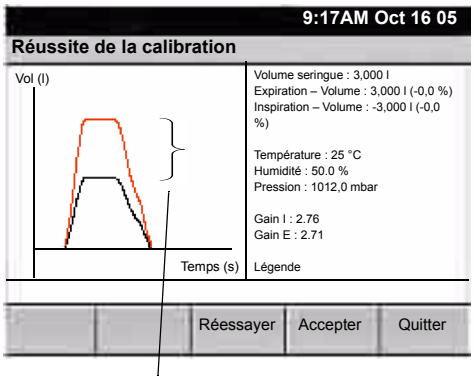
  Les résultats s'affichent.

- **Pour les calibrations à plusieurs cycles**

  Un nouvel écran d'expiration simulée apparaît. Répétez l'opération deux fois de plus depuis l'Étape 8. Les résultats s'affichent.

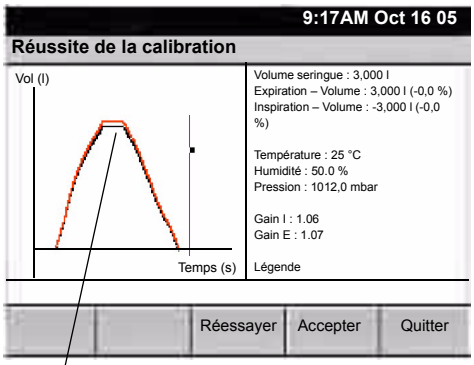
10. Révisez vos résultats. Etudiez les exemples ci-après.

Figure 15. Mauvais résultats, Cycle simple



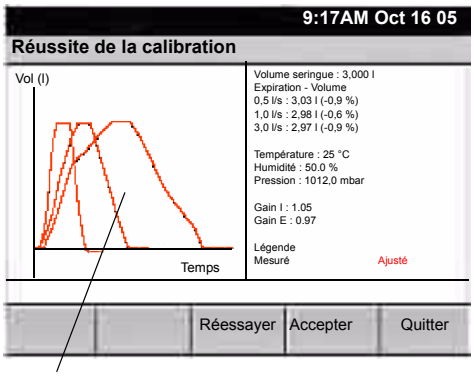
Grand écart entre les courbes mesurée et ajustée

Figure 16. Bons résultats, Cycle simple



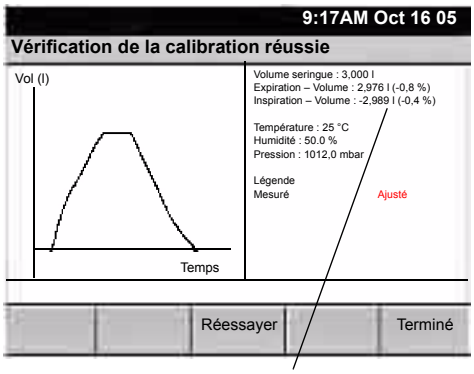
Petit écart entre les courbes mesurée et ajustée

Figure 17. Bons résultats, Plusieurs cycles



Aucun écart entre les courbes mesurée et ajustée

Figure 18. Bons résultats, Vérification



Erreur < 3%

11. Appuyez sur la touche appropriée.

Attention Une mauvaise calibration (comme illustrée dans la Figure 15) indique que le système a dû effectuer de grands ajustements pour mesurer le volume de la seringue avec précision. N'acceptez pas les mauvaises calibrations, sous peine d'obtenir des résultats de tests de spirométrie inexacts.

- **Réessayer**

  Elimine les résultats et revient à l'écran de calibration initial. Allez à l'Étape 2 à la page 26.

- **Accepter**

  Enregistre les résultats et reprend la procédure initiale.

  Si l'impression automatique de rapport est activée, un rapport de calibration est imprimé. Pour savoir comment activer ou désactiver l'impression automatique, référez-vous à « Révision des paramètres de calibration » à la page 15.

- **Quitter**

  Elimine les résultats et reprend la procédure initiale.

12. (Facultatif) Vérifiez la calibration la plus récente, en particulier si les résultats de calibration n'étaient pas satisfaisants.

    a. Revenez à l'Étape 1 à la page 26.

    b. Sélectionnez **Vérifier la calibration** dans l'Étape 3.

    c. Dans l'écran des résultats, contrôlez les pourcentages d'erreur des volumes inspirés et expirés. S'ils sont <3 %, votre calibration est acceptable. S'ils sont de 3 % et plus, procédez à une recalibration. Voyez l'exemple illustré dans la Figure 18 à la page 29.

Imprimer des rapports de calibration

Vous pouvez configurer le système afin qu'un rapport de calibration soit imprimé automatiquement chaque fois que vous acceptez des résultats de calibration. Vous pouvez également imprimer un rapport manuellement et à tout moment.

Pour activer ou désactiver l'impression automatique de rapports

1. Choisissez **Paramètres Spirométrie** > **Paramètres de calibration** > **Activer rapport calibr. auto**.
2. Sélectionnez **Oui** ou **Non**.

Pour imprimer un rapport manuellement

Choisissez **Paramètres Spirométrie** > **Paramètres de calibration** > **Imprimer rapport calibration**.

4 Exécuter des tests de spirométrie

Présentation du processus d'examen 34
Connecter les composants du spirométrie 39
Préparer le patient 40
Enregistrer un test 41
Travailler sur un test terminé 45

Présentation du processus d'examen

Il existe deux types d'efforts de spirométrie (également appelés manœuvres) :

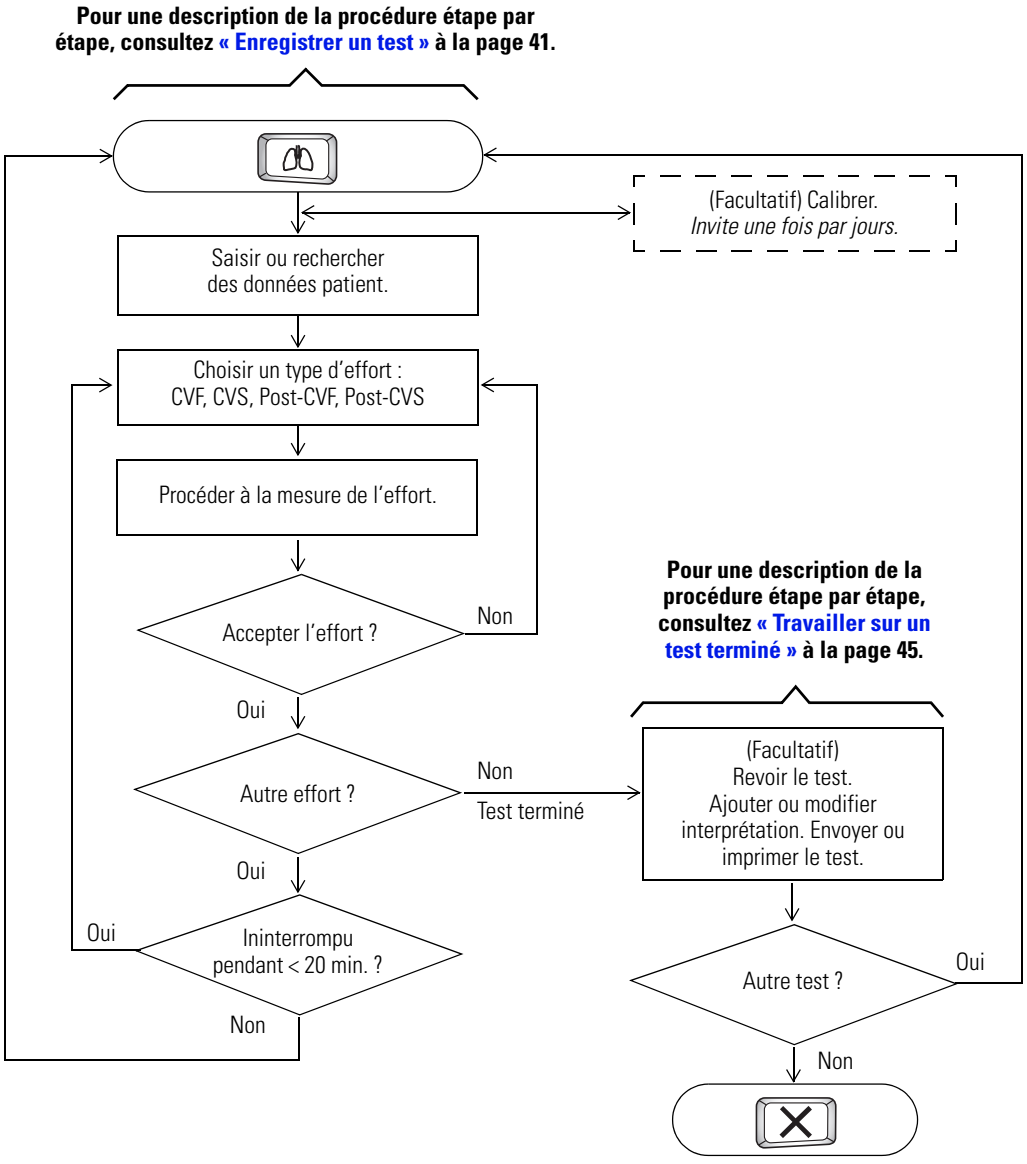
- CVF – respiration forcée
- CVS – respiration lente

Pour plus de détails, consultez « À propos des efforts CVF » à la page 35 et « À propos des efforts CVS » à la page 36.

Un test simple comprend un ensemble d'efforts – jusqu'à 6 efforts de chaque type (CVF et CVS) pour un maximum de 12 efforts (6 de type CVF et 6 de type CVS) Les 6 efforts d'un type donné peuvent être un mélange d'efforts pré- et post-traitement.

Pour plus de détails, consultez « À propos des pré- et post-tests » à la page 38 et « À propos du remplacement des efforts » à la page 38.

Figure 19. Diagramme d'un processus d'examen de spirométrie


Pour une description de la procédure étape par étape, consultez « Enregistrer un test » à la page 41.
(Facultatif) Calibrer.
Invite une fois par jours.
Saisir ou rechercher des données patient.
Choisir un type d'effort : CVF, CVS, Post-CVF, Post-CVS
Procéder à la mesure de l'effort.
Accepter l'effort ?
Non
Oui
Autre effort ?
Non
Test terminé
Oui
Ininterrompu pendant < 20 min. ?
Oui
Non
Pour une description de la procédure étape par étape, consultez « Travailler sur un test terminé » à la page 45.
(Facultatif) Revoir le test. Ajouter ou modifier interprétation. Envoyer ou imprimer le test.
Autre test ?
Oui
Non

À propos des efforts CVF

« CVF » signifie capacité vitale forcée. Le but d'un test de CVF est de mesurer le volume et le débit d'air. Les patients doivent prendre une inspiration profonde, suivie d'une expiration forcée. L'inspiration peut aussi parfois être forcée.

Lorsque vous commencez un test d'effort CVF, vous accompagnez le patient à travers la succession d'étapes qui suit. (Si vous préférez, vous pouvez inverser l'ordre d'inspiration et d'expiration.)

1. Inspirez profondément – remplissez calmement vos poumons autant que vous pouvez.
2. Placez le transducteur de débit dans votre bouche.
3. Expirez à fond - le plus rapidement et le plus longtemps possible.
4. (Facultatif) Inspirez à fond - le plus rapidement et le plus longtemps possible.

Les données CVF peuvent être visualisées et imprimées sous forme de courbes, comme illustré dans les figures ci-dessous.

Figure 20. Courbes débit/volume CVF

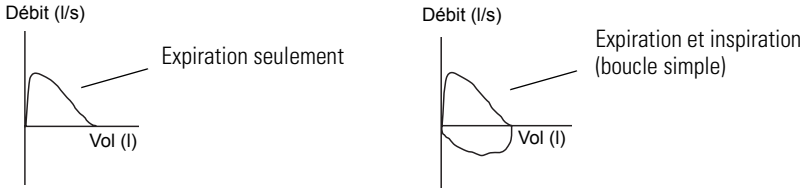


Figure 21. Courbe de volume courant CVF

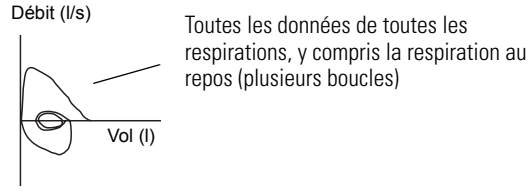
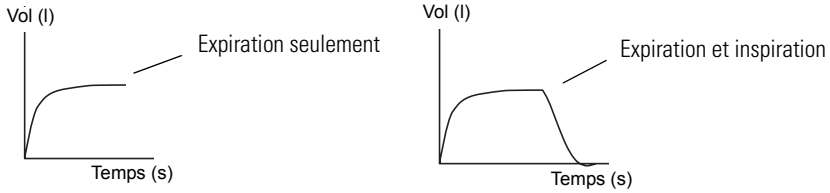


Figure 22. Courbe volume/temps CVF



Pendant un examen CVF, un écran d'incitation animé procure un autre moyen de visualiser les données (Figure 23). Cet écran offre aux patients, généralement des enfants, un but ludique à atteindre pendant l'expiration. (Si la norme sélectionnée ne fournit pas une valeur prédictive CVF ou DEM valide, le système tente d'utiliser la norme Polgar ; si celle-ci ne concorde pas avec le profil démographique du patient, l'écran d'incitation n'est
pas disponible.)

Figure 23. Écran d'incitation CVF

À propos des efforts CVS

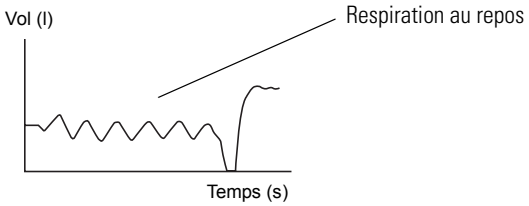
« CVS » signifie capacité vitale lente (au repos). La mesure de la CVS est parfois utilisée lorsque le patient ne peut pas effectuer le test de CVF. Le patient doit inspirer et expirer le plus possible, comme dans le test de CVF, mais la respiration n'est pas forcée. Le but d'un effort CVS est de mesurer le volume d'air inspiré et expiré, et non pas le débit d'air (vitesse).

Lorsque vous commencez un test d'effort CVS, vous accompagnez le patient à travers la succession d'étapes qui suit. (Si vous préférez, vous pouvez inverser l'ordre d'inspiration et d'expiration.)

1. Placez le transducteur de débit dans votre bouche.
2. Respirez plusieurs fois normalement (respiration au repos).
3. Inspirez profondément – remplissez calmement vos poumons autant que vous pouvez.
4. Expirez profondément – videz calmement vos poumons autant que vous pouvez.

Les paramètres mesurés pendant un examen CVS sont toujours affichés sous forme de courbe volume/temps, comme illustré dans la Figure 24.

Figure 24. Courbe CVS



À propos des paramètres de spirométrie

Au cours des examens CVF et CVS, de nombreux paramètres sont mesurés et calculés. Pour connaître les définitions de ces paramètres, consultez le « Glossaire » à la page 77.

Au cours d'un examen CVF, les deux paramètres les plus importants pour la détermination de problèmes pulmonaires sont CVF et FEV1. Pour une description de l'utilisation, par le logiciel d'interprétation automatique, de ces deux mesures pour déterminer le degré d'obstruction ou de restriction, consultez « Comprendre les résultats d'interprétation » à la page 75).

- **CVF** — capacité vitale forcée ; c'est le volume maximal d'air pouvant être expiré rapidement et à fond.
- **FEV1** — volume expiratoire maximal/seconde ; c'est le volume d'air expiré en une seconde d'expiration forcée.

Les paramètres importants au cours d'un examen CVS sont les suivants :

- **VT** — volume courant
- **VRE** — volume de réserve expiratoire
- **CI** — capacité inspiratoire

À propos des pré- et post-tests

Si vous le souhaitez, un test de spirométrie peut comprendre des efforts pré- et post-test (CVF ou CVS) afin de mesurer l'efficacité du traitement. Les efforts « avant traitement » et « après traitement » peuvent être interrompus ou ininterrompus.

- **Ininterrompu**

  S'il n'y a pas d'interruption entre les efforts pré- et post-test (par ex., si aucun autre patient n'a été testé ou si l'électrocardiographe est demeuré allumé), l'écran affiché reste le même. Vous poursuivez simplement la procédure.

- **Interrompu**

  S'il y a une interruption (par ex., si un autre patient a été testé ou si l'électrocardiographe a été éteint), vous devez rappeler le test du patient en cours avant de poursuivre le test.

Remarque Les efforts pré- et post-test doivent avoir lieu le même jour, avec la même calibration. Le jour suivant ou après une recalibration, vous pouvez revoir les tests, mais vous ne pouvez plus leur ajouter de nouveaux efforts.

À propos du remplacement des efforts

Il est possible d'enregistrer jusqu'à 6 efforts CVF et 6 efforts CVS par examen (12 efforts maximum au total). Après avoir enregistré 6 efforts du même type, le logiciel compare chaque nouvel effort aux efforts sauvegardés. Si le nouvel effort est meilleur que le plus mauvais des efforts enregistrés, celui-ci est supprimé et le nouvel effort est enregistré. Si le nouvel effort est plus mauvais que tous les efforts enregistrés, le logiciel vous demande si vous voulez l'enregistrer.

Si 6 efforts pré-test ont été sauvegardés, le moins bon effort pré-test est supprimé lorsque vous ajoutez un effort post-test jusqu'à ce que vous ayez sauvegardé 3 efforts pré-test et 3 efforts post-test. Ensuite, le « pire » effort post-test est supprimé.

Connecter les composants du spirométrie

AVERTISSEMENT Pour éviter toute propagation d'une infection, utilisez un nouveau transducteur de débit pour chaque patient. Portez des gants en caoutchouc pour remplacer les transducteurs de débit et lavez-vous les mains après les avoir manipulé. Éliminez les transducteurs de débit après une seule utilisation.

1. Vérifiez que le capteur et le tube de pression sont propres et intacts. Recherchez des signes éventuels de détérioration, notamment craquelures, entailles, décoloration ou oxydation.

   Remplacez toute pièce qui montrerait ce type de détérioration. Consultez « Informations de commande de pièces de rechange » à la page 9.

2. Branchez un transducteur de débit au tube de pression. Voir Figure 25.
3. Branchez un capteur à l'autre extrémité du tube de pression. Voir Figure 26.
4. Connectez le capteur au port de spirométrie de l'électrocardiographe. Serrez manuellement les connecteurs du capteur. Ces derniers ne doivent pas être serrés à l'excès sous peine de se gripper. Voir Figure 27.

   Le logiciel CP 200 active automatiquement les fonctions de spirométrie du logiciel.

   Remarque L'utilisation de filtres antibactériens n'est pas nécessaire.

Figure 25. Fixation d'un transducteur de débit au tube de pression

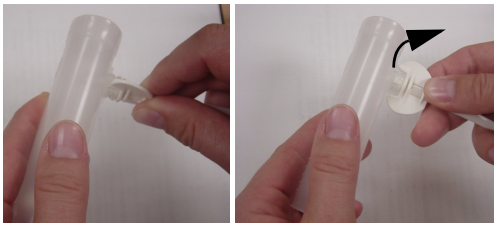


Figure 26. Fixation du capteur au tube de pression

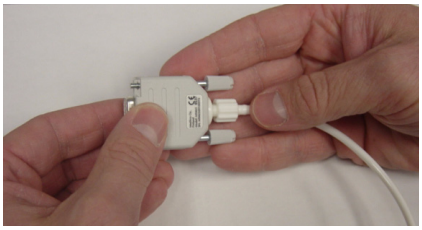


Figure 27. Connexion du capteur au port de spirométrie

Préparer le patient

Pour préparer un patient à un test de spirométrie, expliquez-lui la procédure complète du type d'effort à effectuer. Rappelez au patient que le test est indolore. Faites une démonstration d'au moins un effort.

La précision d'un test de spirométrie dépend fortement de la compréhension et de la coopération du patient. Vous devez donc être prêt à accompagner et soutenir le patient par un « langage corporel » et par des encouragements (par exemple : « Soufflez, soufflez, continuez de souffler tant que vous le pouvez ») pour assurer un bon effort avec des résultats reproductibles.

Instructions à donner au patient :

- Desserrer les vêtements et accessoires ajustés susceptibles de limiter la fonction pulmonaire, par exemple : ceinture, cravate, gilet, soutien-gorge, gaine ou corset.
- Retirer de la bouche tous les objets étrangers, y compris les prothèses dentaires mobiles.
- Utiliser un pince-narines, mais il est possible de se pincer le nez soi-même.
- Placer les lèvres et les dents autour du transducteur de débit neuf, en refermant les lèvres autour du transducteur. Placer les dents dans la rainure. (Si le transducteur de débit doit être tenu en main, éviter de toucher le filtre situé à l'arrière avec les doigts.)
- Tenir la langue éloignée du transducteur de débit pour éviter de le bloquer.
- Soulever le menton pour ne pas gêner les voies respiratoires.

AVERTISSEMENT Le test de spirométrie peut provoquer chez les patients des évanouissements, des sensations de faiblesse, des étourdissements ou des essoufflements. Surveillez attentivement le patient. S'il choisit de rester debout pendant le test, installez une chaise juste derrière lui. En cas de doute, arrêtez le test et prenez les mesures nécessaires.

AVERTISSEMENT Recommandez au patient de ne pas mordre le transducteur de débit, ce qui peut rendre les bords coupants et le blesser à la bouche.

Enregistrer un test

Pour enregistrer un test de spirométrie, procédez comme suit.

1. Mesurez la taille du patient en station debout, au centimètre près et sans chaussures.

   La précision de la mesure est importante, car la taille est un facteur essentiel des valeurs de prédiction.

   Remarque Si le patient souffre de déformations évidentes de la colonne vertébrale, mesurez l'empan des bras tendus contre un mur, de doigt à doigt. Entrez la mesure de l'empan des bras au lieu de la taille.

2. Si le profil démographique du patient ne concorde pas avec la norme de spirométrie sélectionnée, choisissez une norme plus appropriée.

   Pour sélectionner une norme, consultez « Sél. norme prédictive adulte » à la page 13 ou « Sél. norme prédictive pédiat. » à la page 13.

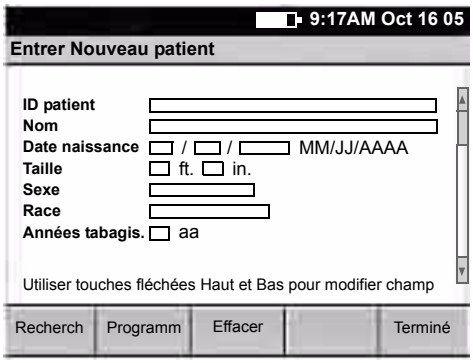
3. Appuyer sur .

   Chaque jour, lorsque cette touche est pressée pour la première fois, l'invite « La calibration date de plus d'une journée. Voulez-vous calibrer maintenant ? » s'affiche.

4. (Facultatif) Calibrer. Consultez « Calibration du spiromètre » à la page 23.

   L'écran ci-dessous apparaît.

Figure 28. "Écran « Entrer Nouveau patient »



Pour savoir comment choisir les champs à afficher dans cet écran, référez-vous à « Révision des champs de données patient disponibles » à la page 19.

5. Entrez ou recherchez les données patient.

a. Pour rechercher les données d'un patient

Appuyez sur **Recherch** ou **Programm**, puis sélectionnez le patient. (Pour plus de détails, consultez le manuel de l'CP 200électrocardiographe.) Ensuite, appuyez sur l'une des touches ci-dessous.

Touche	Fonction	Action suivante
Nouveau test	Revient à l'écran « Entrer nouveau patient » dont certains champs sont renseignés.	Passez à l'Étape b ci-dessous.
Continuer test	Permet de poursuivre le test en cours. Cette touche apparaît seulement si la date du jour et la calibration n'ont pas changé.	Allez à l'Étape 6 à la page 43.
Revoir test	Permet de rappeler l'un des tests enregistrés du patient en cours et d'en revoir les données. Il ne vous est pas possible d'y ajouter de nouveaux efforts, mais vous pouvez en modifier l'interprétation, l'envoyer vers une carte mémoire SD ou une station de travail, ou encore l'imprimer.	Consultez « Travailler sur un test terminé » à la page 45.

b. Pour entrer les données d'un patient

Renseignez les champs. Tous les champs obligatoires doivent être remplis pour pouvoir poursuivre.

Champs importants	Description
ID patient, Nom	Ces champs sont toujours obligatoires. Le patient doit être identifié.
Âge/Date de naissance, Taille, Sexe, Race	Ces champs sont toujours obligatoires. Leurs informations déterminent la fonction d'interprétation automatique.
Poids	Ce champ est obligatoire seulement si la norme Schoenberg ou Hedenström est utilisée.
Années tabagis.	Ce champ n'est pas obligatoire. Si le patient est fumeur, entrez le nombre d'année de tabagisme. Si cette valeur est 1 ou plus pour un patient adulte et si Éducation patient est activé, le formulaire d'aide au patient tabagique est imprimé à la suite du rapport de test de spirométrie. Consultez « Formulaires d'aide au patient » à la page 63.

Lorsque vous avez terminé la saisie des données, appuyez sur la touche appropriée :

- **Effacer** : efface les données du patient et revient au champ **ID patient**.
- **Terminé** : accepte les données du patient et invoque l'écran initial de spirométrie.

6. Appuyez sur **Type eff.** autant que nécessaire pour sélectionner le type d'effort que vous souhaitez faire exécuter au patient. Voyez la Figure 29.

   - CVF
   - Post-CVF*
   - CVS
   - Post-CVS*

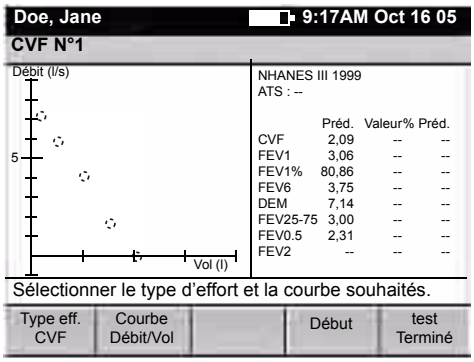
   *Post-CVF et Post-CVS sont disponibles uniquement si vous avez déjà accepté au moins un effort pré-test du même type.

7. (Tests CVF seulement) Appuyez sur **Courbe** autant que nécessaire pour sélectionner le type de courbe que vous voulez afficher pendant l'examen. Voyez la Figure 29.

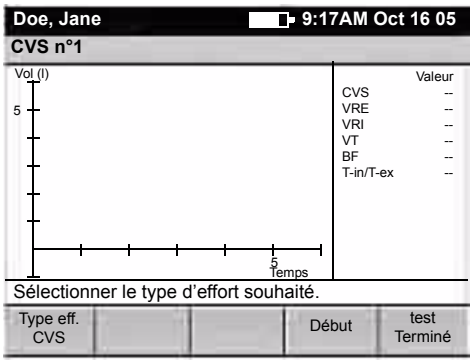
   - Débit/Volume
   - Volume/Temps
   - Volume courant
   - Incitatif

Figure 29. Écran Spirométrie, prêt à démarrer un effort

Exemple CVF (courbe débit/vol.)



Exemple CVS



Remarque Pour savoir comment changer les paramètres et le type de courbe CVF par défaut, référez-vous à « Révision des paramètres de l'écran Spirométrie » à la page 16.

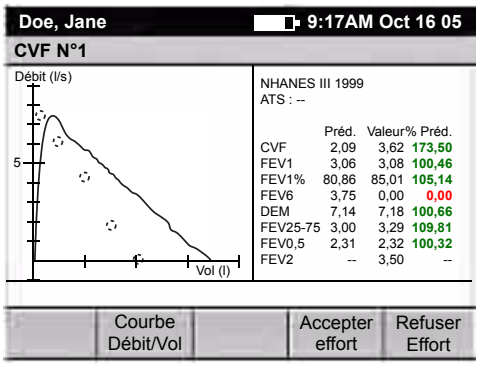
8. Lorsque tout est prêt, appuyez sur **Début**.

9. Accompagnez le patient tout au long de l'effort. Pour des conseils, voyez « Préparer le patient » à la page 40.

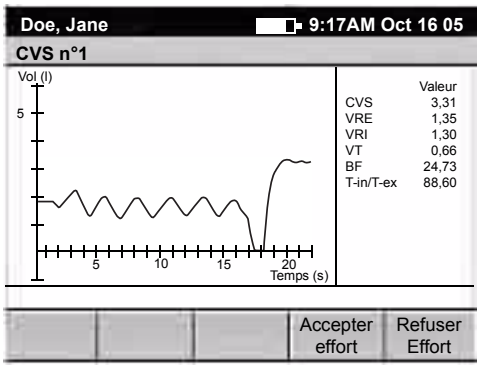
10. Lorsque le test est terminé, appuyez sur **Arrêt**.

Figure 30. Écran « Effort terminé »

Exemple CVF (courbe débit/vol.)



Exemple CVS



Pour les efforts CVF, la valeur « % prédictif » s'affiche selon le code couleur suivant :

Rouge : les valeurs de % prédictif sont inférieures à la LLN (limite inférieure de normalité).
Noir : les valeurs de % prédictif sont normales.
Vert : les valeurs de % prédictif sont de 100 % minimum.

11. Révisez les données.

    Pour les tests CVF, appuyez sur **Courbe** si vous souhaitez alterner les types de courbes.

    Décidez d'accepter ou non l'effort. Pour vous aider à prendre la décision, consultez l'affiche *Acceptabilité et reproductibilité de l'effort de spirométrie*.

    Remarque Après chaque effort, un message de qualité s'affiche à l'écran, qui peut être « N'hésitez pas », « Soufflez plus longtemps » ou « Bon effort ». Pour plus de détails, consultez « À propos des messages de qualité d'effort » à la page 73.

12. Appuyez sur la touche appropriée.

    - **Accepter effort**

      Enregistre l'effort. Consultez « À propos du remplacement des efforts » à la page 38.

    - **Refuser effort**

      Supprime l'effort.

    Dans les deux cas, l'écran « Prêt à démarrer un effort » réapparaît (Figure 29 à la page 43).

    Remarque Le numéro de l'effort augmente à chaque nouvel effort (CVF N°1 devient CVF N°2, etc.), même si certains efforts sont effacés ; par conséquent, le rapport de test indique le nombre total d'efforts du patient.

13. Déterminez votre prochaine étape.

    - Si vous souhaitez réaliser un autre effort, allez à l'Étape 6 à la page 43.
    - Si vous avez terminé le test, appuyez sur **Test terminé**.

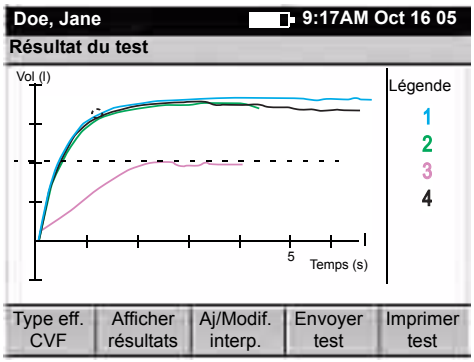
Travailler sur un test terminé

Si vous regardez maintenant l'écran principal **Résultats du test** illustré ci-dessous, vous y avez accédé de l'une des deux façons suivantes :

- Vous avez appuyé sur **Test terminé** après avoir terminé un ensemble d'efforts (Étape 13 à la page 44).
- Vous avez appuyé sur **Revoir test** pour rappeler un test enregistré et le revoir (Étape 5 à la page 42).

Figure 31. Écran principal « Résultat du test »

Exemple CVF (courbe vol./temps)



Toutes les courbes CVF, y compris les efforts pré- et post-test, sont affichés dans un seul graphique. Les courbes CVS sont affichées dans un graphique distinct.

Vous pouvez maintenant travailler sur le test terminé. Appuyez sur les touches appropriées :

Touche	Fonction
Type eff.	Alterne les efforts CVF et CVS, si approprié.
Afficher résultats	Voir « Pour visualiser les résultats d'un test » à la page 46.
Aj/Modif. interp.	Voir « Pour changer les affirmations d'interprétation d'un test » à la page 47.
Envoyer test	Consultez « Pour envoyer un test vers une carte mémoire SD ou une station de travail » à la page 48.
Imprimer test	Consultez « Pour imprimer un test » à la page 49.

Lorsque vous avez terminé, déterminez votre prochaine action.

- Appuyez sur pour démarrer un autre test pour ce patient ou pour un autre patient.

  Allez à l'Étape 3 à la page 41.

- Appuyez sur pour quitter le mode de spirométrie.

Pour visualiser les résultats d'un test

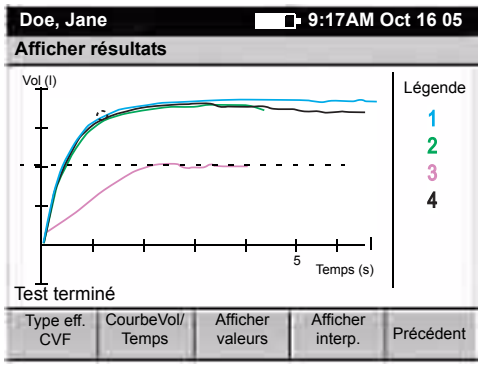
Depuis l'écran principal **Résultats du test** (Figure 31 à la page 45), procédez comme suit :

1. Appuyez sur **Afficher résultats**.

   L'affichage reste le même, mais les touches changent, comme illustré ci-dessous.

Figure 32. Écran « Afficher résultats »

Exemple CVF (courbe vol./temps)



2. Appuyez sur la touche appropriée pour afficher les résultats en différents modes.

Touche	Fonction	Action suivante
Type eff.	Alterne les efforts CVF et CVS, si approprié.	Appuyez sur la touche appropriée suivante.
Courbe	Alterne les types de courbe CVF.	Appuyez sur la touche appropriée suivante.
Afficher valeurs	Ouvre une fenêtre contenant tous les paramètres mesurés et calculés à partir de tous les efforts enregistrés, comme un « aperçu avant impression ». Un grade de qualité de test apparaît également. Pour plus de détails, consultez « À propos des grades de qualité de test » à la page 74. Les meilleurs efforts et leurs paramètres s'affichent selon les paramètres d'impression. Consultez « Révision des paramètres d'impression de spirométrie » à la page 17.	Appuyez sur ou sur pour fermer la fenêtre des valeurs. Appuyez sur la touche appropriée suivante.
Afficher interp.	Ouvre une fenêtre contenant les affirmations d'interprétation qui ont été enregistrées avec le test. Un grade de qualité de test apparaît également. Pour plus de détails, consultez « À propos des grades de qualité de test » à la page 74.	Appuyez sur ou sur pour fermer la fenêtre des interprétations. Appuyez sur la touche appropriée suivante.
Précédent	Revient à l'écran principal **Résultats du test**, comme illustré dans la Figure 31 à la page 45.	Revenez à « Travailler sur un test terminé » à la page 45.

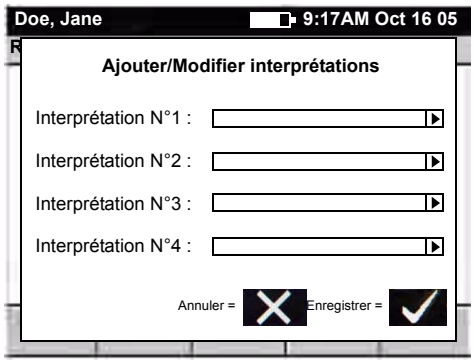
Pour changer les affirmations d'interprétation d'un test

Depuis l'écran principal **Résultats du test** (Figure 31 à la page 45), procédez comme suit :

1. Appuyez sur **Aj/Modif. interp.**

   L'écran ci-dessous apparaît ; il contient toutes les affirmations d'interprétation qui ont été enregistrées avec le test.

Figure 33. Écran « Ajouter/Modifier interprétations »



Appuyez sur une touche fléchée à droite pour afficher une liste des affirmations d'interprétation, sélectionnables pour le champ mis en surbrillance.

2. Ajoutez ou modifiez les affirmations d'interprétation que vous souhaitez.

   Chaque test peut inclure jusqu'à quatre affirmations, incluses automatiquement ou ajoutées manuellement, ou une combinaison des deux modes. Si des affirmations automatiques sont incluses, vous pouvez les remplacer par des affirmations manuelles si vous le souhaitez.

3. Appuyez sur pour annuler ou sur pour enregistrer vos changements.

   L'écran principal **Résultats du test** revient à l'écran, comme illustré dans la Figure 31 à la page 45.

- Pour savoir comment changer les affirmations disponibles pour sélection, référez-vous à « Révision de la liste des interprétations » à la page 20.
- Pour savoir comment activer l'interprétation automatique, consultez « Activer interp. ATS résultats » à la page 14.
- Pour savoir comment le logiciel d'interprétation automatique détermine le degré d'obstruction ou de restriction, référez-vous à « Comprendre les résultats d'interprétation » à la page 75.

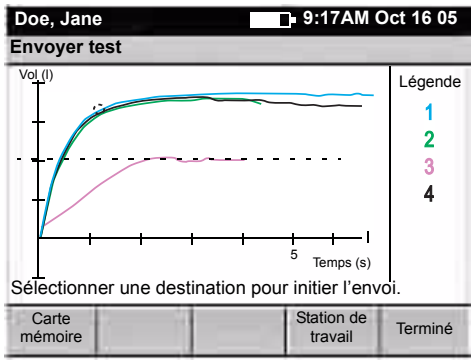
Pour envoyer un test vers une carte mémoire SD ou une station de travail

Depuis l'écran principal **Résultats du test** (Figure 31 à la page 45), procédez comme suit :

1. Appuyez sur **Envoyer test**.

   L'écran ci-dessous apparaît.

Figure 34. Écran « Envoyer test »



2. Sélectionnez la destination voulue.

   Pour plus de détails sur ces choix, consultez le manuel de l'électrocardiographe CP 200.

   - **Carte mémoire**
   - **Station de travail**

3. Appuyez sur **Terminé**.

   L'écran principal **Résultats du test** revient à l'écran, comme illustré dans la Figure 31 à la page 45.

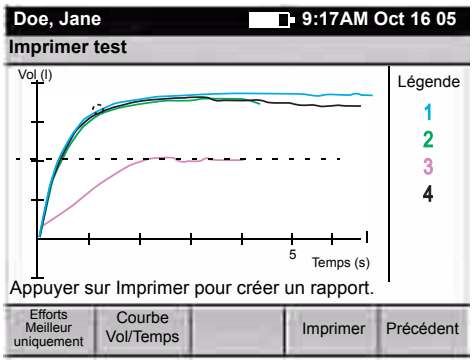
Pour imprimer un test

Depuis l'écran principal **Résultats du test** (Figure 31 à la page 45), procédez comme suit :

1. Appuyez sur **Imprimer test**.

   L'écran ci-dessous apparaît.

Figure 35. Écran « Imprimer test »



2. Appuyez sur les touches souhaitées.

Touche	Fonction	Informations connexes
Efforts	Active ces trois options d'impression en boucle : • **Meilleur effort uniquement** Imprime uniquement le meilleur effort de chaque type qui a été enregistré - meilleur test CVF, CVS, Pré-CVF, Post-CVF. • **3 meill.** Imprime les trois meilleurs efforts de chaque type qui a été enregistré. • **Tous** Imprime tous les efforts.	Pour changer l'option par défaut, référez-vous à « Révision des paramètres d'impression de spirométrie » à la page 17. Pour changer la définition de *meilleur effort,* référez-vous à « Sél. formule meilleur effort » à la page 13.
Courbe	Active en boucle les différents types de courbes disponibles pour impression : • Vol./Temps • Débit/Vol. • Vol. courant • V/T et D/V • Aucune	Pour changer le type de courbe par défaut des rapports imprimés, référez-vous à « Révision des paramètres d'impression de spirométrie » à la page 17.

Touche	Fonction	Informations connexes
Imprimer	Imprime une copie du test.	Pour imprimer des copies supplémentaires, appuyez de nouveau sur **Imprimer**. Les efforts CVF et CVS sont imprimés dans des rapports séparés. Si « Éducation du patient » est activé dans les paramètres, un ou plusieurs formulaires d'aide au patient sont imprimés automatiquement à la suite du rapport. Pour plus de détails, consultez « Formulaires d'aide au patient » à la page 63.
Précédent	Revient à l'écran principal **Résultats du test**.	Consultez Figure 31 à la page 45.

5 Dépannage

Suggestions de résolution des problèmes 52
Limites de garantie 54
Règles de maintenance 54

Suggestions de résolution des problèmes

Si, après avoir appliqué ces suggestions, le problème persiste, contactez Welch Allyn. Les numéros de téléphone sont indiqués en page ii.

Problème	Causes	Actions
Lors d'une impression, les textes s'impriment correctement, mais non la courbe CVF.	Paramètres d'impression	Assurez-vous que la courbe appropriée est bien sélectionnée. Consultez « Pour imprimer un test » à la page 49.
Impossible de calibrer.	• Mauvaise connexion entre le transducteur de débit et le capteur. • Transducteur de débit endommagé. • Fuite pendant la calibration. • Cycles de calibration irréguliers.	• Vérifiez la connexion entre le transducteur de débit et le capteur. • Remplacez le transducteur de débit s'il est endommagé. • Vérifiez que la connexion entre la seringue et le transducteur de débit est correctement serrée et ne présente pas de fuite. • Utilisez des cycles réguliers lors de la calibration.
Capteur non détecté.	Mauvaise connexion entre le capteur et l'électrocardiographe.	Déconnectez et reconnectez le capteur.
Pas d'impression.	• L'imprimante n'a plus de papier. • Bourrage du papier.	• Placez du papier dans le chargeur. Consultez le manuel de l'électrocardiographe. • En cas de bourrage du papier, videz le chargeur puis rechargez-le.
Les valeurs sont trop élevées (par intermittence).	• Les doigts du patient obstruent le filtre situé à l'arrière du transducteur de débit, ce qui entraîne une pression de retour élevée et fausse le résultat. • Les lèvres du patient ne sont pas suffisamment serrées autour du transducteur de débit. • Le Spiromètre a été calibré avec une seringue de taille inappropriée.	• Recommencez le test. • Recalibrez avec une seringue de 3 litres. Consultez « Calibration du spiromètre » à la page 23.
Les valeurs sont trop élevées (en permanence).	Connexion de pression partiellement obstruée.	Retirez toute substance étrangère présente dans le transducteur de débit ou le tube de pression.
Les valeurs de prédiction sont vierges.	• La norme sélectionnée ne supporte pas certaines valeurs et les normes composites sont désactivées.	• Entrez de nouveau l'âge ou la date de naissance, la taille, le sexe et la race du patient. Consultez Étape b à la page 42. • Activez les valeurs de normes composites. Consultez « Révision des paramètres de fonctionnement » à la page 13.
Le capteur de débit est tombé.	Accident.	Effectuez une nouvelle calibration. Consultez « Calibration du spiromètre » à la page 23.
Les paramètres ou les graphiques ne s'impriment dans les rapports	Paramètres d'impression incorrects.	Vérifiez les paramètres d'impression. Consultez « Révision des paramètres d'impression de spirométrie » à la page 17.

Problème	Causes	Actions
Les valeurs de test du patient diffèrent des valeurs attendues par le médecin.	Diverses.	• Si le transducteur est contaminé par des expectorations ou des sécrétions, remplacez-le. • Vérifiez que la pression barométrique saisie est correcte. Consultez « Calibration du spiromètre » à la page 23. • Vérifier les données patient. • Eliminez les fuites dans le tube de pression. • Répétez le test en utilisant un pince-narines. • Remplacez le capteur s'il est endommagé. • Effectuez une nouvelle calibration. • Remplacez le transducteur, puis répétez le test.

Limites de garantie

Pour des informations générales sur les limites de garantie, référez-vous au manuel de l'électrocardiographe.

Les composants suivants du spiromètre bénéficient d'une durée de garantie spécifique à partir de leur date de livraison :

- **Transducteur de débit** — 90 jours
- **Tube de pression** — 90 jours
- **Capteur** — 12 mois
- **Seringue de calibration** — 12 mois

Règles de maintenance

Pour des informations générales sur les règles de maintenance, référez-vous au manuel de l'électrocardiographe.

Les composants suivants du spiromètre sont soumis à des règles de maintenance spécifiques. Pour les éléments jetables, consultez « Informations de commande de pièces de rechange » à la page 9.

- **Transducteur de débit** — Jetable.
- **Tube de pression** — Jetable.
- **Capteur** — Si nécessaire, renvoyez-le à Welch Allyn pour remplacement. Le remplacement est gratuit pendant la durée de la garantie.
- **Seringue** — Si nécessaire, renvoyez-la à Welch Allyn pour vérification de la calibration. La recalibration est gratuite pendant la durée de la garantie. Au-delà de celle-ci, renvoyez le composant au fabricant :

  AM Systems, Inc.
  131 Business Park Loop
  Carlsborg, WA 98324, États-Unis
  (800) 426-1306

A Spécifications

Fonction	Spécification
Dimensions et poids	
Transducteur de débit	6 x 6 x 5 cm 0.4 oz (12 g)
Tube de pression	2,01 m 0.9 oz (25 g)
Capteur	5,4 x 3,4 x 1,6 cm 0.9 oz (25 g)
Tests	CVF, CVS, pré- et post-bronchodilatateur
Technologie de débit	Pneumotach
Equipement d'alimentation	Alimenté par l'électrocardiographe CP200 via le port de série (pas de pile)
Consommation électrique	5 à 15 mA
Précision	Conforme ou supérieure à la norme ATS 1994
Reproductibilité	Conforme ou supérieure à la norme ATS 1994
Gamme de débit	0 à 14 l/s
Normes prédictives	
Adulte	Berglund 1963, Crapo 1981, ECCS / Quanjer 1993, Gulsvik 2001, Hedenström 1986, Knudson 1976, Knudson 1983, Kory 1961, Morris 1971, NHANES III 1999, Schoenberg 1978, Viljanen 1981
Pédiatrique	Berglund 1963, Dockery 1983, Hsu 1979, Knudson 1976, Knudson 1983, Koillinen 1998, NHANES III 1999, Polgar 1971, Schoenberg 1978, Solymar 1980, Zapletal 1969
Interprétation	Normes d'interprétation ATS 1991. Possibilité d'activer ou de désactiver le calcul de l'âge pulmonaire. Possibilité d'activer ou de désactiver l'interprétation automatique. Possibilité d'ajouter manuellement des affirmations d'interprétation définies par l'utilisateur.
Rapports	
Test CVF	Courbe volume/temps Courbe débit/volume Volume courant. Courbes volume/temps et courbes affichées Aucune courbe
Test CVS	Courbe volume/temps Aucune courbe

Fonction (continued)	**Spécification (continued)**
Paramètres	
Test CVF	CVF, FICV, FIV1, FIV1%, FEV0,5, FEV1, FEV2, FEV3, FEV5, FEV6, FEV1/FEV6, FEV0.5%, FEV%, FEV2%, FEV3%, FEV5%, FEV6%, DEM, FEF25, FEF50, FEF75, FEF0.2-1.2, FEF25-75, FEF75-85, DIM, PIP50, FEF50/PIP50, TEF
Test CVS	CVS, VRE, VRI, VT, CI, BF, MV, T-in, T-ex, T-in/T-ex
Contrôles de qualité	Contrôles d'acceptabilité d'effort et de reproductibilité de test Messages de qualité d'effort et grades de qualité de test. Incitation sonore et visuelle pendant l'accompagnement des patients.
Connectivité	Compatible avec la station CardioPerfect Workstation.
Protection contre la pénétration des liquides selon directive IEC 60529 (composants de spirométrie)	IPX0
Protocoles	PCP (primary care practitioner, médecin de premier recours) NIOSH OSHA SSD (Service américain de sécurité sociale et invalidité) Aucune

Les spécifications sont sujettes à modification sans avis préalable.

B Protocoles de spirométrie

À propos du protocole PCP 58
À propos du protocole NIOSH 60
À propos du protocole OSHA/Cotton Dust 61
À propos du protocole SSD 62

La présente annexe décrit les protocoles permettant de changer le mode de fonctionnement du CP 200 spiromètre lors de l'examen d'un patient. Toute fonctionnalité non spécifiée dans un protocole utilise les paramètres définis par l'utilisateur.

Pour savoir comment revoir ou changer un protocole, consultez « Sélectionner protocole » à la page 13.

À propos du protocole PCP

Le protocole PCP (primary care practitioner, médecin de premier recours) est destiné aux utilisateurs qui souhaitent s'assurer que l'examen répond aux exigences du NLHEP (National Lung Health Education Program). Lorsque le protocole PCP est sélectionné, le spiromètre exécute automatiquement l'examen tel que décrit ici, quels que soient les paramètres définis par l'utilisateur.

Pour plus de détails sur les exigences PCP, consultez le document indiqué dans Référence 1 à la page 76.

Lorsque ce protocole est sélectionné, les examens et les rapports sont fondés sur les paramètres suivants :

- **Paramètres de fonctionnement**

  Normes prédictives Adulte : NHANES III
  Normes prédictives pédiat. : NHANES III
  Formule Meilleur effort : Meilleure mesure
  Formule de réversibilité : ((Post-Pré)/Pré x 100
  Formule FEV1% : FEV6
  Points de prédiction : OUI
  Courbe de prédiction : OUI
  Résultats interprétatifs ATS : NON
  Valeur de norme composite : NON
  Contrôle qualité auto : NON

  (Pour plus de détails, consultez « Révision des paramètres de fonctionnement » à la page 13.)

- **Paramètres de l'écran**

  Paramètres de l'écran CVF : FEV1, FEV6 et FEV1/VEM6 seulement

  (Pour plus de détails, consultez « Révision des paramètres de l'écran Spirométrie » à la page 16.)

- **Paramètres d'impression**

  Efforts : Meilleur effort uniquement
  Courbes CVF : V/T et D/V
  Paramètres d'impression CVF : FEV1, FEV6 et FEV1/VEM6 seulement
  Échelle : 20 mm/s et 10 mm/l
  Imprimer âge poumon : OUI
  Imprimer « Rapport non confirmé » : OUI
  Imprimer « Revu par » : OUI
  Imprimer « Coopération du patient » : OUI
  Imprimer grades de qualité : OUI
  Imprimer Éducation patient : OUI
  Impression auto : OUI

  (Pour plus de détails, consultez « Révision des paramètres d'impression de spirométrie » à la page 17.)

Les résultats de pré-test sont comparés aux résultats de post-test (colonne %c) si les grades de qualité de test pour les séances correspondantes sont A, B ou C.

Une interprétation ATS est affichée et imprimée uniquement lorsque les grades de qualité pré- et post-test des séances de test sont A, B ou C.

Lorsque les grades de qualité pré- et post-test sont D ou F, l'interprétation stipule « Résultats à interpréter avec précaution ».

Lorsque le grade de qualité pré- et post-test est D et que les résultats sont situés dans des limites normales, l'interprétation stipule « Normal, mais FEV1 et CVF rapportés ne doivent pas être utilisés pour comparaison avec tests précédents ou suivants ».

Lorsque le quotient FEV1/FEV6 est inférieur à la LLN (limite inférieure de normalité), l'interprétation stipule « Obstruction voies aériennes ».

Lorsque le quotient VEM1/VEM6 est supérieur à la LLN, mais VEM6 inférieur à la LLN, l'interprétation stipule « Capacité vitale faible, peut-être due à une restriction des volumes pulmonaires ».

Remarque Lorsque le protocole PCP est sélectionné, aucune inspiration n'est enregistrée.

À propos du protocole NIOSH

Le protocole NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health, États-Unis) est destiné aux utilisateurs qui souhaitent s'assurer que les examens et les rapports de médecine du travail répondent aux exigences . Le dispositif exécute automatiquement l'examen tel que décrit ici, quels que soient les paramètres définis par l'utilisateur.

Pour utiliser ce protocole, le spiromètre doit être calibré selon trois débits différents, chaque jour et avant toute utilisation.

Pour plus de détails sur les exigences NIOSH, consultez le document indiqué dans Référence 4 à la page 76.

Lorsque ce protocole est sélectionné, les examens et les rapports sont fondés sur les paramètres suivants :

- **Paramètres de fonctionnement**

  Normes Adulte et Pédiatrique : NHANES III
  (Pour les patients d'origine asiatique, les équations de référence applicables aux caucasiens sont utilisées, mais un facteur de correction de 0,94 est appliqué au valeurs prédictives).

  Formule Meilleur effort : Meilleure mesure

  Valeurs de normes composites : NON

  (Pour plus de détails, consultez « Révision des paramètres de fonctionnement » à la page 13.)

- **Paramètres d'impression**

  Tests : Trois meilleurs efforts
  Échelle : 20 mm/s et 10 mm/l
  Courbes : V/T et D/V
  Impression auto : OUI

  (Pour plus de détails, consultez « Révision des paramètres d'impression de spirométrie » à la page 17.)

- **Paramètres de calibration**

  Rapport de calibration auto : Oui

  (Pour plus de détails, consultez « Révision des paramètres de calibration » à la page 15.)

À propos du protocole OSHA/Cotton Dust

Le protocole OSHA (Occupational Safety & Health Administration, États-Unis) Cotton Dust est destiné aux utilisateurs qui souhaitent s'assurer que les examens et les rapports de médecine du travail répondent aux exigences des normes OSHA/Cotton Dust. Le dispositif exécute automatiquement l'examen tel que décrit ici, quels que soient les paramètres définis par l'utilisateur.

Pour utiliser ce protocole, le spiromètre doit être calibré selon trois débits différents, chaque jour et avant toute utilisation.

Pour plus de détails sur les exigences OSHA/Cotton Dust, consultez le document indiqué dans Référence 8 à la page 76.

Lorsque ce protocole est sélectionné, les examens et les rapports sont fondés sur les paramètres suivants :

- **Paramètres de fonctionnement**

  Normes Adulte et Pédiatrique : Knudson 1976
  (Les patients d'origine afro-américaine seront soumis à un facteur d'ajustement de 0,85. Les patients d'origine asiatique et hispanique seront soumis aux règles générales d'ajustement des valeurs de norme par origine ethnique.)

  Valeurs de normes composites : NON

  (Pour plus de détails, consultez « Révision des paramètres de fonctionnement » à la page 13.)

- **Paramètres d'impression**

  Tests : Trois meilleurs efforts
  Échelle : 20mm/s et 10mm/l
  Courbes : V/T et D/V

  (Pour plus de détails, consultez « Révision des paramètres d'impression de spirométrie » à la page 17.)

À propos du protocole SSD

Le protocole SSD (Social Security Disability, Service américain de sécurité sociale et invalidité) est destiné aux utilisateur qui souhaitent s'assurer que les examens associés à une évaluation d'incapacité répondent aux exigences de l'organisme de sécurité sociale. Le dispositif exécute automatiquement l'examen tel que décrit ici, quels que soient les paramètres définis par l'utilisateur.

Pour plus de détails sur les exigences SSD, consultez le document indiqué dans Référence 2 à la page 76.

Lorsque ce protocole est sélectionné, les examens et les rapports sont fondés sur les paramètres suivants :

- **Paramètres de calibration**

  Rapport de calibration auto : Oui

  (Pour plus de détails, consultez « Révision des paramètres de calibration » à la page 15.)

- **Paramètres d'impression**

  Tests : Trois meilleurs efforts
  Échelle : 20mm/s et 10mm/l
  Courbes : V/T et D/V

  (Pour plus de détails, consultez « Révision des paramètres d'impression de spirométrie » à la page 17.)

- Les calibrations doivent être présentées au format volume-temps, à une vitesse de 20 mm/s minimum et un volume d'expiration de 10 mm/l minimum, afin de permettre une évaluation indépendante.
- Deux des efforts satisfaisants doivent être reproductibles pour les deux tests pré-bronchodilatateur et, si indiqué, les tests post-bronchodilatateur.
- Un test est considéré comme reproductible si les deux meilleurs efforts CVF et FEV1 ne diffèrent pas de plus de 5 % ou de 0,1 l, le plus grand des deux.
- Un effort est satisfaisant pour la mesure du FEV1 si le volume expiratoire au temps zéro extrapolé en retour est inférieur à 5 % du CVF ou 0,1 l, le plus élevé des deux.
- Un effort est satisfaisant pour la mesure du CVF si l'effort expiratoire maximal est soutenu pendant 6 secondes au moins.
- Le dispositif doit mesurer avec précision le temps et le volume, ce dernier à +/- 1 % d'un volume de calibration de 3 l.
- Une calibration du dispositif de test doit avoir été préalablement effectuée et enregistrée le jour du test.
- La linéarité du dispositif doit être documentée par un enregistrement des calibrations de volume à trois débits différents, approximativement 3 l/6 sec., 3 l/3 sec. et 3 l/sec.
- Ces calibrations peuvent être effectuées uniquement sur des expirations, les paramètres d'inspiration n'étant pas rapportés.
- Le rapport de calibration doit être imprimé dès lors que le rapport du test est imprimé.
- Lorsque la précision de la calibration est située entre 1 et 3 %, l'électrocardiographe applique des facteurs de correction aux tests CVF et FEV1 enregistrés.

C Formulaires d’aide au patient

À propos des formulaires d’aide au patient 64
Formulaire d’aide Fumeurs adultes 65
Formulaire d’aide Symptômes d’asthme 66

À propos des formulaires d'aide au patient

Deux formulaires d'aide au patient peuvent être imprimés :[1]

- **Fumeurs adultes**

  Si « Éducation du patient » est activé, le formulaire Fumeurs adultes s'imprime automatiquement pour tous les fumeurs adultes chaque fois que vous imprimez un test. Voyez l'exemple représenté dans « Formulaire d'aide Fumeurs adultes » à la page 65.

- **Symptômes d'asthme**

  Si « Éducation du patient » est activé, le formulaire Symptômes d'asthme s'imprime automatiquement pour tous les patients chaque fois que vous imprimez un test. Voyez l'exemple représenté dans « Formulaire d'aide Symptômes d'asthme » à la page 66.

Ces formulaires d'aide sont imprimés uniquement si « Éducation du patient » est activé dans les paramètres. Pour savoir comment activer « Éducation du patient », consultez « Révision des paramètres d'impression de spirométrie » à la page 17.

Le nom du patient, le VEMS1% et la date s'impriment automatiquement sur les deux formulaires. Si « Interprétation ATS » est activé, les recommandations appropriées sont également imprimées. Pour savoir comment activer « Interprétation ATS », consultez « Révision des paramètres de fonctionnement » à la page 13.

Remarque Si aucune recommandation n'est marquée, le médecin doit en sélectionner une.

1. Les deux formulaires d'aide sont tirés d'un livret intitulé *Simple Office Spirometry for Primary Care Practitioners* de Thomas L. Petty, MD, et Paul L. Enright, MD. Ce livret peut être téléchargé à partir de la page d'accueil du NLHEP (National Lung Health Education Program) : www.nlhep.org/resources.html.

Formulaire d'aide Fumeurs adultes

Nom_____

Signification des résultats de fonction pulmonaire pour les fumeurs adultes

Vous venez de passer un test de spirométrie destiné à évaluer vos fonctions pulmonaires. Les résultats indiquent si vous avez développé une bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) due au tabagisme. La BPCO se déclare chez environ un fumeur sur cinq au bout de 20 ans de tabagisme. La BPCO « grignote » petit à petit les réserves des poumons. En général, les fumeurs atteints ignorent tout de cette maladie jusqu'à ce que plus de la moitié de leurs fonctions respiratoires aient été perdues. Le test de spirométrie permet de détecter la BPCO bien des années avant l'apparition des premiers symptômes.

___ Vos résultats sont dans la normale. Vous ne semblez pas développer de BPCO. Toutefois, en tant que fumeur, vous êtes toujours exposé à un risque élevé d'attaque ou d'accident cardiaque et/ou de cancer des poumons. Pour obtenir une aide pour arrêter de fumer, appelez le numéro en bas de cette page.

___ Vos résultats indiquent une légère obstruction des voies respiratoires, laissant penser que vous êtes un « fumeur susceptible » montrant déjà des signes de BPCO précoce. Vous ne parvenez pas à expirer l'air aussi rapidement que la normale (votre rapport FEV1/CVF est faible). Si vous continuez de fumer, vous allez développer une maladie pulmonaire invalidante (d'ici 10 à 20 ans). Si vous parvenez à arrêter de fumer bientôt, vous pourrez peut-être retrouver des fonctions pulmonaires d'un niveau normal et vous ne développerez certainement jamais les symptômes de la BPCO. Appelez le numéro en bas de cette page pour obtenir des informations sur les dispositifs locaux destinés à vous aider à arrêter de fumer.

___ Vos résultats indiquent une obstruction modérée à grave de vos voies respiratoires. Vous présentez les symptômes de la BPCO. Si vous continuez de fumer, votre maladie des poumons va sans doute s'aggraver et vous serez rapidement essoufflé en marchant, en montant des escaliers ou en pratiquant toute autre activité. Vous devez trouver l'aide nécessaire pour arrêter de fumer. Si vous parvenez à arrêter de fumer rapidement, vous retrouverez vraisemblablement une partie de vos fonctions pulmonaires dans les trois mois. En outre, le déclin anormalement rapide de vos fonctions pulmonaires, engendré par votre tabagisme, sera interrompu. Appelez le numéro en bas de cette page pour obtenir des informations sur les dispositifs locaux destinés à vous aider à arrêter de fumer.

___ Vos résultats indiquent une faible capacité vitale forcée (CVF). Votre CVF correspond au volume total d'air que vous avez expiré, en litres. Une valeur inférieure à 80 % est anormalement faible et indique que vous ne pouvez pas inspirer ou expirer autant d'air que la plupart des personnes saines de votre âge, poids, sexe et race. L'obésité peut être l'une des causes d'une CVF légèrement diminuée. La pneumonie est une autre cause possible. Il peut être recommandé de demander à votre médecin de réexaminer ce rapport dans les deux mois à venir.

Vos résultats : _____% VEM1/prévu

Pour plus d'informations, contactez :

_____

Date

Formulaire d'aide Symptômes d'asthme

Nom_____

Signification des résultats de fonction pulmonaire pour les sujets présentant des symptômes suggérant l'asthme

Vous venez de passer un test de spirométrie destiné à évaluer vos fonctions pulmonaires. Les résultats peuvent permettre de déterminer si vous souffrez d'asthme et, le cas échéant, à quel niveau de gravité.

___ Vos résultats sont dans la normale. Si vous avez récemment ressenti des symptômes tels que des épisodes d'essoufflement avec sifflement, oppression de la poitrine ou toux, vous êtes peut-être asthmatique, mais vos fonctions pulmonaires sont normales aujourd'hui. N'hésitez pas à consulter votre médecin en cas de symptômes asthmatiques, puis procédez à un nouveau test de spirométrie. Si vous savez que vous souffrez d'asthme, il est bien maîtrisé.

___ Vos résultats indiquent une légère obstruction de vos voies respiratoires (léger rétrécissement). Vous êtes actuellement incapable d'expirer rapidement. Ces résultats peuvent indiquer un asthme mal traité. Consultez votre médecin pour déterminer les médicaments qui permettront de mieux traiter votre asthme.

___ Vos résultats indiquent une obstruction modérée à grave de vos voies respiratoires (rétrécissement). Vous êtes actuellement incapable d'expirer rapidement. De tels résultats indiquent généralement un asthme mal pris en charge. Discutez rapidement avec votre médecin de l'utilisation des médicaments qui vous permettront de mieux traiter votre asthme et de l'importance de la surveillance du débit de pointe.

___ Vos résultats indiquent une faible capacité vitale forcée (CVF). Votre CVF correspond au volume total d'air que vous avez expiré, en litres. Une valeur inférieure à 80 % est anormalement faible et indique que vous ne pouvez pas inspirer ou expirer autant d'air que la plupart des personnes saines de votre âge, poids, sexe et race. L'obésité peut être l'une des causes d'une CVF légèrement diminuée. La pneumonie est une autre cause possible. Il peut être recommandé de demander à votre médecin de réexaminer ce rapport dans les deux mois à venir.

Vos résultats : _____% VEM1/prévu

Votre débit maximal après inhalation d'un bronchodilatateur est de_____l/s (litre par seconde). Vous pouvez comparer cette valeur au débit de pointe mesuré à l'aide de votre propre débitmètre de pointe. L'écart entre ces deux valeurs doit être inférieur à 1 L/s. Si votre asthme est bien pris en charge, la valeur obtenue aujourd'hui peut s'approcher de votre meilleure mesure du débit de pointe effectuée chez vous.

_____

Date

D Normes prédictives, etc.

Profils des normes 68
Liste des études cliniques liées aux normes 69
À propos de l'extrapolation des normes 70
À propos de l'ajustement ethnique 70
À propos des valeurs de normes composites 71
À propos de l'âge pulmonaire 72
À propos des informations de qualité 73
Comprendre les résultats d'interprétation 75
Références 76

Profils des normes

Chaque norme de prédiction supporte un sous-ensemble particulier de paramètres et couvre une population particulière, comme décrit ici.

	Paramètres étudiés															**Sexe**		**Âge**					**Race**			
Nom de la norme (abrégé)	CVF	FEV1	FEV1%	FEV0.5	FEV3	FEV3/CVF	FEV6	FEV1/FEV6	DEM	FEF25-75	FEF75	FEF50	FEF25	FEF0,2-1,2	FEV0.5%	Homme	Femme	Pédiatrique	Adulte	Taille (cm)	Poids (kg)	Années tabagis.	Caucasien	Noir	Hispanique	Asiatique
Berglund 1963 (be)	X	X	X													X	X	≥ 7	≤ 70				X			
Crapo 1981 (cr)	X	X	X	X	X	X				X						X	X	Non	P : 15–91 F : 17–84				X			
Dockery 1983 (do)	X	X														X	X	6–11	Non	110–160			X	X		
ECCS/Quanjer 1993 (qu)	X	X	X						X	X	X	X	X			X	X	Non	18–70	P : 155–195 F : 145–180			X	X		X
Gulsvik 2001 (gu)	X	X	X						X	X						X	X	Non	P : 15–91 F : 17–84	P : 157–194 F : 146–178			X			
Hedenström 1986 (he)	X	X	X						X		X	X	X			X	Non	Non	20–70	160–196	55–109	5–55	X			
Hsu 1979 (hs)	X	X							X	X						X	X	7–20	Non	P : 111–200 F : 111–180			X	X	X	
Knudson 1976 (k)	X	X	X							X	X	X				X	X	≥ 8	≤ 90				X			
Knudson 1983 (kn)	X	X	X							X	X	X				X	X	≥ 6	P : ≤ 85 F : ≤ 88	P : 111.8–195.6 F : 106.7 –182.9			X			
Koillinen 1998 (kl)	X	X	X	X					X			X			X	X	X	6–16	Non				X			
Kory 1961 (ko)	X	X		X												X	Non	Non	18–66				X			
Morris 1971 (mo)	X	X								X				X		X	X	Non	20–84				X			
NHANES III (nh)	X	X	X				X	X	X	X						X	X	≥ 8	≤ 80				X	X	X	
Polgar 1971 (po)	X	X						X	X							X	X	3–19	Non	110–170			X			
Schoenberg 1978 (sc)	X	X	X						X		X	X				X	X	≥ 7	≥ 18		11.7 – 137.2		X	X		
Solymar 1980 (so)	X	X							X		X	X	X			X	X	7–18	Non				X			
Viljanen 1981 (vi)	X	X	X						X			X	X			X	X	Non	18–65				X			
Zapletal 1969 (za)	X	X							X		X	X	X			X	X	6–18	Non	P : 118–181 F : 107–173			X			

Liste des études cliniques liées aux normes

Chacune des études suivantes fournit les valeurs attendues de divers paramètres de spirométrie par la mesure d'échantillons significatifs d'une population particulière.

Norme	**Étude clinique**
Berglund 1963	*Reference Spirometric Studies in Normal Subjects: Forced Expiratograms in Subjects 7-70 Years of Age*, Berglund, et. al., Acta Medica Scandinavica, volume 173, 1963.
Crapo 1981	Reference Spirometric Values using Techniques and Equipment that Meet ATS Recommendations, Crapo, et. al., American Review of Respiratory Disease 1981, 123:659-664.
Dockery 1983	*Distribution of Forced Vital Capacity and Forced Expiratory Volume in One Second in Children 6-11 Years of Age*, Dockery, et. al., American Review of Respiratory Disease 1983, 128:405-412.
ECCS / Quanjer 1993	*Lung Volumes and Forced Ventilatory Flows: Official Statement of the European Respiratory Society*, Quanjer, et. al., European Respiratory Journal, 1993, supplement 16: 5-40.
Gulsvik 2001	*Forced Spirometry Reference Values for Norwegian Adults: The Bronchial Obstruction in Nord-Trondelag Study*, Langammer, Gulsvik, et. al., European Respiratory Journal 2001, 18: 770-779.
Hedenström 1986	*Reference Values for Lung Function Tests in Men: Regression Equations With Smoking Variables*, Hedenström, et. al., Upsala Journal of Medicine Science 91:299-310, 1986.
Hsu 1979	*Ventilatory Functions of Normal Children and Young Adults — Mexican American, White and Black*, Katharine HK Hsu, et. al., Journal of Pediatrics, July 1979, volume 95, 14-23.
Knudson 1976	*The Maximal Expiratory Flow-Volume Curve Normal Standards, Variability, and Effects of Age*, Ronald J. Knudson, Ronald C. Slatin, Michael D. Lebowitz, and Benjamin Burrows, et. al., American Review of Respiratory Disease, volume 113, 1976.
Knudson 1983	*Change in the Normal Expiratory Flow Volume Curve With Growth and Aging*, Ronald Knudson, et. al., American Review of Respiratory Disease 1983 127, 725-734.
Koillinen 1998	*Terveiden suomalaislasten spirometrian ja uloshengityksen huippuvirtauksen viitearvot*, Hannele Koillinen, Suomen Laakarilehti, et. al., 1998.
Kory 1961	*The Veterans Administration Army Cooperative Study of Pulmonary Function, Clinical Spirometry in Normal Men*, Kory, et. al., American Journal of Medicine, February 1961.
Morris 1971	*Spirometric Standards for Healthy Non-smoking Adults*, James F. Morris, et. al., American Review of Respiratory Disease, volume 103, 1971.
NHANES III	*Spirometric Reference Values from a Sample of the General U.S. Population*, John L. Hankinson, John R. Odencrantz, and Kathleen B. Fedan, et. al., Division of Respiratory Disease Studies, National Institute for Occupational Safety and Health, Centers for Disease Control and Prevention, Morgantown, West Virginia, 1999. The Third National Health And Nutrition Examination Survey (NHANES III).
Polgar 1971	*Pulmonary Function Testing in Children: Techniques and Standards,* Polgar and Promadhat.1971.
Schoenberg 1978	*Growth and Decay of Pulmonary Function in Healthy Blacks and Whites*, Janet B. Schoenberg, Gerald J. Beck, and Arend Bouhuys, et. al., Respiration Physiology, 1978, 33, 367-393.
Solymar 1980	*Nitrogen Single Breath Test, Flow Volume Curves and Spirometry in Healthy Children, 7 -18 Years of Age*, L. Solymar, P. H. Aronsson, B. Bake, and J. Bjure.
Viljanen 1981	*Spirometric Studies in Non-smoking, Healthy Adults*, Viljanen, et. al., Journal of Clinical Lab Investigation, 41 supplement 159, 5-20, 1981.
Zapletal 1969	*Maximum Expiratory Flow-Volume Curves and Airway Conductance in Children and Adolescents*, Journal of Applied Physiology, volume 26, number 3, March 1969.

À propos de l'extrapolation des normes

L'extrapolation est le fait d'appliquer la formule d'une norme à un patient qui ne correspond pas au profil démographique de cette norme. Par exemple, dans le cas d'un test pratiqué sur un homme de 88 ans pour lequel la norme principale (sélectionnée) est basée sur des hommes de 85 ans ou moins, les valeurs prédites sont des valeurs extrapolées.

- Dans ce cas, l'extrapolation est indiquée dans l'enregistrement du test.
- Les normes pédiatriques ne fournissent pas d'extrapolation sur l'âge, la taille ou le poids.
- Les normes applicables aux patients adultes autorisent une extrapolation de l'âge vers le haut uniquement.
- Elles autorisent également une extrapolation vers le bas et vers le haut de la taille, du poids et des années de tabagisme.

À propos de l'ajustement ethnique

Bien que les valeurs attendues de certains paramètres varient de manière significative selon les groupes ethniques, certaines études de norme n'intègrent pas d'équations de régression distinctes pour les différentes origines ethniques. Pour ces études, le tableau ci-dessous décrit les ajustements appliqués par le logiciel CP 200 aux valeurs de prédiction CVF et FEV1. Les valeurs de norme impliquées sont multipliées par les pourcentages identifiés dans le tableau ci-dessous.

Origine ethnique	CVF et FEV1	Source de recommandation
Caucasien	Pas d'ajustement	—
Noir	88%	ATS.
Asiatique	94%	NIOSH
Hispanique	Pas d'ajustement	Indéterminée

Remarque L'ajustement ethnique s'applique aux adultes seulement.

Si un pourcentage d'ajustement ethnique est utilisé, le même ajustement est appliqué à la valeur LLN (limite inférieure de normalité).

À propos des valeurs de normes composites

Lorsque la norme principale (sélectionnée) ne supporte pas un paramètre donné et que les valeurs de normes composites sont activées dans les paramètres de fonctionnement, la valeur manquante est renseignée à partir de sources de normes alternatives (composites), répertoriées ci-dessous. Par exemple, la norme Crapo ne supportant pas le paramètre FEV6, celui-ci est renseigné depuis la norme NHANES III.

Source de normes composites	Paramètre renseigné si non supporté dans la norme principale
NHANES III	CVF, FEV1, FEV1%, FEV6, FEV1/FEV6, DEM, FEF25-75
Crapo 1981	FEV0.5, FEV3, FEV3/CVF
Morris 1971	FEF0,2-1,2
ECCS / Quanjer 1993	FEF25, FEF50, FEF75

La norme principale a précédence sur la source composite. Par exemple, la norme Crapo supportant le paramètre CVF, celui-ci provient toujours de la norme Crapo et non pas de la norme composite.

Les valeurs composites sont utilisées lorsque le patient ne correspond pas aux profils démographiques de chaque norme principale (adulte ou pédiatrique). Par exemple, si les normes principales sont Dockery et Morris, un patient âgé de 14 ans ne correspond à aucune de ces normes en raison des restrictions d'âge. Le logiciel utilisera des valeurs provenant des normes composites appropriées, c'est-à-dire les normes NHANES III ou ECCS/Quanjer 1993, mais n'utilisera pas les normes Dockery ou Morris.

A l'écran et dans les rapports, une abréviation identifie la source de la norme pour chaque valeur composite utilisée. Par exemple, l'abréviation de Polgar est « po ». Toutes les abréviations de norme sont répertoriées dans « Profils des normes » à la page 68.

Vous trouverez également dans « Profils des normes » à la page 68 une liste des paramètres inclus dans chaque norme.

Pour savoir comment activer ou désactiver les valeurs de normes composites, référez-vous à « Révision des paramètres de fonctionnement » à la page 13.

À propos de l’âge pulmonaire

L’âge pulmonaire est une valeur calculée sur la base des performances démographiques et spirométriques du patient, qui donne une indication relative de l'état de santé des poumons. Elle est utilisée essentiellement pour inciter les patients à cesser de fumer.

Le spiromètre CP 200 calcule la valeur de l'âge des poumons conformément au document indiqué dans Référence 5 à la page 76. Dans le cas des tests à effort unique, l'âge des poumons est basé sur l'effort actuel. Dans les autres cas, il est basé sur le « meilleur » effort du patient, comme défini dans les paramètres.

Les résultats d’âge des poumons inférieurs à 20 ans sont indiqués comme « <20 » ; les résultats supérieurs à 84 sont indiqués comme « >84 ». Cette restriction est liée à la population sur laquelle Morris a basé sa recherche.

L’âge pulmonaire, exprimé en années, est la moyenne de quatre formules publiées par Morris (CVF, FEV1, FEF25-75% et FEF0.2-1.2). Concrètement, l'âge des poumons se calcule de la manière suivante :

Sexe	Formule de calcul de l'âge des poumons
Masculin	[5.920 (taille) – 40.000 (FVC) – 169.640 + 2.870 (taille) – 31.250 (FEV1) – 39.375 + 2.319 (taille) – 21.277 (FEF200-1200) + 42.766 + 1.044 (taille) – 22.222 (FEF25%-75%) + 55.844] / 4
Féminin	[4,792 (taille) – 41,667 (FVC) – 118,833 + 3,560 (taille) – 40,000 (FEV1) – 77,280 + 4,028 (taille) – 27,778 (FEF200-1200) – 70,333 + 2,000 (taille) – 33,333 (FEF25%-75%) + 18,367] / 4

À propos des informations de qualité

Le spiromètre délivre deux types d'informations de qualité : les messages de qualité d'effort et les grades de qualité de test, décrits dans les paragraphes qui suivent.

À propos des messages de qualité d'effort

L'un des messages de qualité suivants s'affiche à l'écran lorsqu'un effort est terminé. Ces messages indiquent si l'effort est satisfaisant et reproductible et, dans le cas contraire, ce que le patient doit faire différemment.

La Figure 30 à la page 44 montre un exemple d'écran « Effort terminé » dans lequel ces messages apparaissent.

Le terme « différence » utilisé ici signifie « variation » ou « différence par rapport au meilleur test ».

Message de qualité d'effort	**Critères**
N'hésitez pas	Volume extrapolé par retour > 150 ml ou 5%, le plus élevé des deux.
Soufflez plus vite	Temps DEM > 120 ms.
Soufflez plus longtemps	TEF < 6,0 secondes et volume en fin de test > 100 ml (FEV6 non valide).
Soufflez plus fort	DEM non reproductible (différence > 1,0 l/s)
Respirez plus profondément	Différence FEV6 > 150 ml - CVF peut être remplacé par FEV6.
Bon effort	L'effort est conforme aux critères ci-dessus.
Bonne session de tests	Deux différences d'effort acceptables.

À propos des grades de qualité de test

L'autre type d'information est le grade de qualité de test, décrit dans le tableau ci-dessous. Si **Imprimer Grades de qualité** est activé dans les paramètres, un grade apparaît dans les rapports imprimés ; il s'affiche également à l'écran lorsque vous visualisez les valeurs ou l'interprétation d'un test terminé (voyez la description donnée dans « Pour visualiser les résultats d'un test » à la page 46).

Pour savoir comment activer ou désactiver ce paramètre, référez-vous à « Révision des paramètres d'impression de spirométrie » à la page 17.

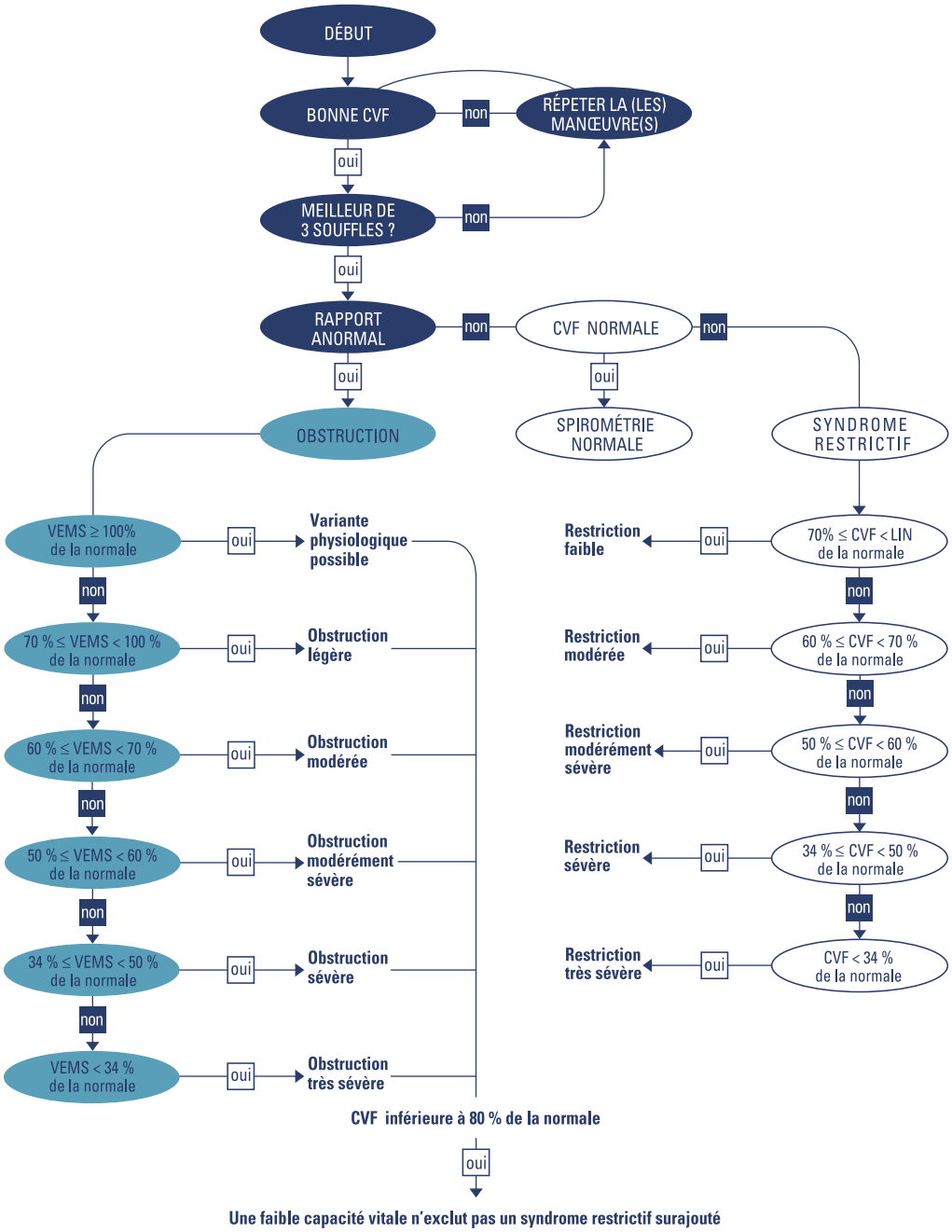
Grade de qualité de test	Nombre d'efforts acceptables	Reproductibilité
A	2 ou plus	Différence des deux valeurs FEV1 les plus élevées ≤ 100 ml. Différence des deux valeurs CVF les plus élevées ≤ 100 ml.
B	2 ou plus	Différence des deux valeurs FEV1 les plus élevées > 100 et ≤ 150 mL.
C	2 ou plus	Différence des deux valeurs FEV1 les plus élevées > 150 et ≤ 200 ml.
D	1 ou plus	Différence des deux valeurs FEV1 les plus élevées > 200 ml.
F	Aucune	

Comprendre les résultats d'interprétation

Ce diagramme illustre comment le logiciel d'interprétation automatique utilise les résultats CVF et FEV1 du patient, par rapport aux valeurs normales, pour déterminer le degré d'obstruction ou de restriction. Il suit le modèle d'interprétation de l'ATS (American Thoracic Society).

Pour plus de détails sur les stratégies d'interprétation, consultez le document indiqué dans Référence 9 à la page 76.

Figure 36. Interprétation des données, Diagramme du processus



Références

1. *Checklist for Compliance with NLHEP Guidelines for Office Spirometers*, National Lung Health Education Program, www.nlhep.org/resources.html#review.

2. *Disability Evaluation Under Social Security* (the « blue book »), Social Security Administration SSA publication number 64-039, Office of Disability Programs ICN 468600, January 2003.

   Consultez, en particulier, les paragraphes de ce document traitant de la calibration et des rapports.

3. *Lung Function Testing: Selection of Reference Values and Interpretive Results,* American Thoracic Society, March 1991.

   Ce document décrit les méthodes de sélection des valeurs de référence et l'algorithme des résultats d'interprétation.

4. *National Occupational Respiratory Mortality System,* National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH).

5. *Short Report Spirometric « Lung Age » Estimation for Motivating Smoking Cessation,* James F. Morris, M.D., and William Temple, Preventive Medicine 14, 655-662 (1985).

6. *Standardization of Spirometry, 1994 Update,* American Thoracic Society.

   Ce document décrit les méthodes d'acquisition des paramètres de sortie et la précision requise. Pour plus de détails sur les critères d'acceptabilité ATS, voir les sections suivantes :

   - « FVC — Satisfactory Start of Test Criteria, » page 1120
   - « FVC — Test Result Reproducibility, » page 1122

7. *Standardized Lung Function Testing,* European Respiratory Journal, volume 6, supplement 16, March 1993.

8. *U.S. Pulmonary Function Standards for Cotton Dust Standard,* 29 CFR 1910.1043, Appendix D.

9. *Lung Function Testing: Selection of reference values and interpretive strategies.* American Thoracic Society, American Review of Respiratory Disease, 144:1202-1218 (1991).

Glossaire

adulte. Généralement, personne âgée de 18 ans ou plus. Les limites d'âge varient d'une norme à l'autre.

âge des poumons. Valeur calculée basée sur les performances démographiques et spirométriques du patient qui donne une indication relative de l'état de santé des poumons. Elle est utilisée essentiellement pour inciter les patients à cesser de fumer. L'âge des poumons n'est pas disponible pour les patients âgés de moins de 20 ans.

ATS. American Thoracic Society Organisme qui fournit des normes pour la pratique de la spirométrie et l'équipement associé.

BF. Fréquence respiratoire. Voir également VM et respiration courante.

boucle. Voir FRC.

boucle débit. Courbe Débit/Volume qui inclut des données inspiratoires (valeurs négatives sur l'axe y).

BPCO. Bronchopneumopathie chronique obstructive. Caractérisée par l'obstruction des voies respiratoires, essentiellement causée par le tabagisme. Recouvre par exemple l'emphysème, la bronchite chronique et la bronchite asthmatique.

BTPS. Acronyme de « Body conditions, normal body temperature (37° C), ambient pressure, saturated with water vapor » (Etat corporel, température corporelle normale (37 °C), pression atmosphérique, saturation de vapeur d'eau). Le facteur de correction BTPS convertit les conditions ambiantes – température, pression, humidité – en BTPS.

capacité vitale. Voir CVF ou CVS.

courbe. Représentation graphique de données de spirométrie. Lors d'un test CVS, un seul type de courbe est disponible : Volume/Temps. Lors d'un test CVF, quatre types de courbe sont disponibles : volume/temps, débit/volume, volume courant et incitative (à l'écran seulement).

courbe de prédiction. Courbe qui suit un ensemble de points de prédiction.

courbe de volume courant. Boucle débit qui inclut toutes les données de toutes les respirations, courantes et forcées.

CI. Capacité inspiratoire (en litres). Volume maximum d'air qui peut être inspiré après une expiration normale (non forcée). Voir aussi respiration courante.

critères d'acceptabilité ATS. Applicables aux tests CVF uniquement. (1) Critères garantissant qu'un effort individuel a démarré et s'est terminé de façon satisfaisante (absence de fuites ou de toux). (2) Critères garantissant que le patient a effectué au moins deux efforts de même type (deux Pré-CVF ou deux Post-CVF), et que ces efforts sont reproductibles. Pour plus de détails, consultez le document mentionné dans Référence 6 à la page 76.

CV. Capacité vitale. Voir CVF ou CVS.

CVF. Capacité vitale forcée. (1) Type de test au cours duquel le patient prend une inspiration maximale et expire avec force. Objectif : mesurer le volume et le débit d'air. Peut inclure ou non une inspiration forcée. Lorsqu'il y a inspiration forcée, celle-ci peut être effectuée avant ou après l'expiration. Voir aussi FRC. (2) Paramètre important (en litres) : volume maximum d'air qu'il est possible de fournir lors d'une expiration forcée à partir d'une inspiration complète.

CVS. Capacité vitale lente (au repos). (1) Type de test au cours duquel le patient respire normalement plusieurs fois, puis fournit une expiration maximale et une expiration maximale, ou inversement. La mesure de la CVS est parfois utilisée lorsque le patient ne peut pas effectuer le test de CVF. Le patient doit inspirer et expirer le plus possible, comme dans le test de CVF, mais la respiration n'est pas forcée. Le but d'un effort CVS est de mesurer le volume d'air inspiré et expiré, et non pas le débit d'air (vitesse). (2) Paramètre important (en litres) : volume maximum d'air expiré à partir du niveau d'inhalation maximum ou volume maximum d'air inspiré à partir du niveau d'expiration maximum.

débit. Vitesse à laquelle l'air est inspiré ou expiré (en l/s).

débit = f(v). Voir débit/volume.

débit/volume. Identique à *débit sur volume* ou *débit = d(V)*. Type de courbe de données disponible au cours d'un test CVF. L'axe y représente le débit (l/s) et l'axe x le volume (litres).

DEM. Débit expiratoire de pointe (en l/s). Débit expiratoire maximum atteint au cours d'un effort forcé.

DIM. Débit inspiratoire de pointe (en l/s). Débit inspiratoire maximum atteint au cours d'un effort forcé.

écran d'incitation. Écran animé qui offre aux patients, particulièrement aux enfants, un but à atteindre tout en expirant. Cet écran est désigné comme un type de « courbe » (affichage de données) disponible au cours du test CVF.

effort. Une manœuvre de spirométrie (souffler une fois, par exemple). Un seul test comprend plusieurs efforts. Voir aussi meilleur effort.

ERS. European Respiratory Society.

évaluation des bronchospasmes. Voir post-test.

extrapolation. Fait d'appliquer la formule d'une norme à un patient qui ne correspond pas au profil démographique de cette norme. Par exemple, dans le cas d'un test pratiqué sur un homme de 88 ans pour lequel la norme principale (sélectionnée) est basée sur des hommes de 85 ans ou moins, les valeurs prédites sont des valeurs extrapolées.

FEF50/FIF50. Quotient de ces deux paramètres. Voir FEF50 et PIP50.

FEF25. Débit expiratoire maximum (en l/s) à 25% de la CVF.

FEF50. Débit expiratoire maximum (en l/s) à 50% de la CVF.

FEF75. Débit expiratoire maximum (en l/s) à 75% de la CVF.

FEF85. Débit expiratoire maximum (en l/s) à 85% de la CVF.

FEF0,2-1,2. Débit expiratoire maximum moyen (en l/s) entre 0,2 et 1,2 litre de la CVF.

FEF25-75. Débit expiratoire maximum moyen (en l/s) à la moitié de la CVF.

FEF75-85 (FEF « tardif »). Débit expiratoire maximum moyen (en l/s) entre 75 et 85 % de la CVF.

FEV0.5. Volume d'expiration maximum (en litres) à 0.5 secondes.

FEV1. Volume d'expiration maximum (en litres) à 1 seconde. Paramètre important qui indique la gravité de la BPCO.

FEV1/FEV6. Quotient de ces deux paramètres. Voir FEV1 et FEV6.

FEV1/CVF. Voir FEV1%.

FEV2. Volume d'expiration maximum (en litres) à 2 secondes.

FEV3. Volume d'expiration maximum (en litres) à 3 secondes.

FEV5. Volume d'expiration maximum (en litres) à 5 secondes.

FEV6. Volume d'expiration maximum (en litres) à 6 secondes.

FEV0.5%. FEV0.5 en % de la FVC.

FEV1%. FEV1 en % de la CVF. Identique à FEV1/CVF. Paramètre pour un effort CVF unique.

FEV2%. FEV2 en % de la CVF.

FEV3%. FEV3 en % de la CVF.

FEV5%. FEV5 en % de la CVF.

FEV6%. FEV6 en % de la CVF.

FEVt. Volume expiratoire maximum minuté (en litres). Volume d'air expiré dans le temps spécifié au cours d'un effort CVF.

FIV1. Volume inspiratoire maximum (en litres) à 1 seconde.

FIV1%. FIV1 en % de la FIVC.

FIVC. Capacité vitale inspiratoire forcée (en litres). Volume maximum d'air qu'il est possible d'inspirer lors d'une inspiration forcée à partir d'une expiration complète.

FIVt. Volume inspiratoire maximum minuté (en litres). Volume d'air inspiré dans le temps spécifié (t).

formule FEV1%. Formule qui peut être sélectionnée par l'utilisateur pour déterminer le mode de calcul de la valeur FEV1% globale d'un test (et non d'un effort), qui influe sur l'interprétation automatique.

FRC. Capacité résiduelle fonctionnelle (en litres). Volume d'air restant dans les poumons et les voies respiratoires au niveau de fin d'expiration moyen.

ligne de base. Voir pré-test.

LLN. Limites inférieures de normalité. Valeur la plus faible attendue pour un paramètre spirométrique. La méthode utilisée pour déterminer cette valeur varie d'une norme à l'autre.

manœuvre. Voir effort.

meilleur effort. Mesure calculée à partir d'un ensemble d'efforts. La formule de calcul du meilleur effort est sélectionnable par l'utilisateur : (1) le meilleur effort ou (2) une combinaison des meilleures valeurs des paramètres.

NIOSH. National Institute for Occupational Safety and Health (États-Unis).

normal. En accord avec les données de la norme.

norme. Ensemble de données de spirométrie basé sur des recherches de profil spécifique pour l'origine ethnique, le sexe, l'âge et la taille. Le logiciel compare les résultats de chaque patient aux données de la norme principale (sélectionnée) et présente les résultats sous forme de pourcentages des valeurs prédites (normales).

OSHA. Occupational Safety & Health Administration (États-Unis).

paramètre. Attribut couramment défini d'une courbe spirométrique (CVF, FEV1, etc.).

pédiatrique. Généralement, personne âgée de moins de 18 ans. Les limites d'âge varient d'une norme à l'autre. De plus, la taille des poumons des jeunes enfants varie fortement. Les valeurs des normes et les résultats interprétatifs ne sont pas disponibles pour les patients âgés de moins de 3 ans.

PIP50. Débit inspiratoire maximum (en l/s) à 50 % de la FIVC.

points de prédiction. Valeurs-clés issues de la norme sélectionnée et de normes composites (si activées). Applicable aux tests CVF uniquement. Pour les courbes débit/volume, les valeurs de prédictions sont DEM, FEF25, FEF50, FEF75 et CVF (toutes sont représentées sous forme de points). Pour les courbes volume/temps, les valeurs de prédiction sont FEV1 (représentée sous forme de point) et CVF (représentée sous forme de ligne horizontale). Si les points de prédiction sont activés, toutes les valeurs de prédiction disponibles apparaissent à l'écran et sur l'impression.

post-test. Test fournissant des données à comparer aux données de pré test. Parfois appelé *post Rx* ou *post-BD* (bronchodilatateur). L'après test doit être effectué dans les 24 heures qui suivent le pré test. Voir aussi réversibilité.

pré-test. Test qui fournit une base pour la comparaison avec un après test effectué par le même patient. Parfois appelé *pré-Rx* ou *pré-BD* (bronchodilatateur). Les pré tests et les après tests sont couramment utilisés pour évaluer l'efficacité d'un traitement. Voir aussi réversibilité.

respiration courante. Plusieurs respirations en respiration normale La respiration courante peut être utilisée pendant des tests CVF ou CVS. Après une mesure de respiration courante sur plusieurs secondes, les paramètres suivants sont extrapolés : VM, VE, BF et T-in/T-ex. Si une mesure VT est combinée avec une mesure CV, les paramètres VRE, CI et VRI peuvent être calculés. Par exemple, les patients atteints de BPCO ont un VRE plus élevé et un CI et VRI plus bas.

réversibilité. Différence de pourcentage entre les données pré test et après test. Cette mesure indique l'effet du traitement sur la fonction pulmonaire. La réversibilité s'applique à chaque paramètre individuellement. La formule de réversibilité, qui détermine le mode de calcul de la réversibilité, peut être sélectionnée par l'utilisateur.

résultats interprétatifs ATS. Le logiciel génère des résultats interprétatifs tels que décrits dans le document mentionné dans Référence 3 à la page 76.

station CardioPerfect. PC utilisant le logiciel CardioPerfect Welch Allyn. Enregistre des données de test d'ECG et de spirométrie. Peut communiquer avec d'autres systèmes d'informations électroniques sur les patients (dossiers médicaux et de facturation, par exemple).

station de travail. Voir station CardioPerfect.

TEF. Temps d'expiration maximum (en secondes). Temps écoulé depuis le début de l'expiration jusqu'à un pourcentage spécifié de la CVF.

test. Ensemble d'efforts – jusqu'à 6 efforts de chaque type (CVF et CVS) pour un maximum de 12 efforts (6 de type CVF et 6 de type CVS). Les 6 efforts d'un type donné peuvent être un mélange d'efforts pré- et post-traitement.

T-ex. Temps d'expiration en respiration courante (en secondes). Voir aussi respiration courante.

T-in. Temps d'inspiration en respiration courante (en secondes). Voir aussi respiration courante.

T-in/T-ex. Quotient de T-in par T-ex. Voir aussi T-in et T-ex.

valeur de norme composite. Valeur issue d'une autre norme (source de normes composites) lorsque la norme principale (sélectionnée) ne prend pas en charge un paramètre donné. Applicable uniquement lorsque les valeurs de normes composites sont activées.

variance. Différence entre le meilleur effort et le moins bon effort pour un paramètre (FEV1, FVC, etc.). Les variances des pré-tests et des post-tests sont rapportées séparément. Voir aussi meilleur effort.

VE. Ventilation en l/min. Voir aussi respiration courante.

VM. Volume minute (en litres). MV = BF · VT. Voir aussi respiration courante.

volume = f(t). Voir volume/temps.

volume/temps. Identique à *volume sur temps* ou *volume= f(t)*. Type de courbe de données disponible au cours des tests CVF et CVS. L'axe y représente les litres et l'axe x les secondes.

volume courant. Voir VT.

VRE. Volume de réserve expiratoire (en litres). Volume maximum pouvant être expiré lorsque la capacité résiduelle fonctionnelle (FRC) est atteinte. Voir aussi respiration courante.

VRI. Volume de réserve inspiratoire (en litres). Volume maximum qu'il est possible d'inspirer à partir du niveau de fin d'inspiration moyen. Voir aussi respiration courante.

VT. Voir VT.

VT. Volume courant (en litres). Egalement appelé TV, bien que l'abréviation VT soit privilégiée. Volume d'air qui entre dans les poumons au cours d'une inspiration et quitte les poumons au cours d'une expiration dans un cycle de respiration normal. C'est l'un des paramètres les plus importants d'un test CVS. Voir aussi VM, respiration courante et courbe de volume courant

Index

A

accessoires. *Voir* pièces et accessoires.
adresse Internet, ii
adulte, 77
affiches, commande de réapprovisionnement, 9
âge des poumons, 72, 76
aide, obtenir, 10
ajustement ethnique, 70
années de tabagisme, 19, 42, 68
arborescence de menu, paramètres de spirométrie, 12
arborescence du menu « Paramètres Spirométrie », 12
assistance technique, ii
assistance technique Welch Allyn, ii

B

BF, 77
boîte de Sani-Cloth ®, commande de réapprovisionnement, 9
boucle débit, 35, 77
boucle. *Voir* boucle débit
BPCO, 65, 77
BTPS, 77

C

calibration
  dépannage, 52
  impression de rapport, 15, 30
  paramètres, 15
  procédure, 24–30
calibration à cycle simple. *Voir* calibration
calibration à plusieurs cycles. *Voir* calibration
capacité vitale. *Voir* CVF ou CVS
capteur
  commande de réapprovisionnement, 9
  connecter, 39
  dépannage, 52
  description et illustration, 3
  durée de la garantie, 54
  spécifications, 55
caractéristiques, 5
carte mémoire, envoyer examen vers, 21, 48
carte SD. *Voir* carte mémoire.
CD (informations produit), commande de réapprovisionnement, 9
Celsius, sélection, 12
champs de données obligatoires, 42
CI, 37, 77
composants du spiromètre, 3
configuration. *Voir* paramètres.
conformité NLHEP, référence, 76
connexion des composants du spiromètre, 39
contre-indications, 4
courbe CVF, sélection par défaut, 16
  Voir aussi types de courbe individuelle.
courbe CVF par défaut, sélection, 16
courbe débit/volume
  définition, 78
  exemples, 35, 44
  comme valeur par défaut, 16, 18
courbe et points prédictifs, 13, 77, 80
courbes, 77
  Voir aussi types de courbe individuelle.
courbe volume/temps
  définition, 82
  exemples, 35, 45
critères d'acceptabilité ATS, 76, 78
CV, 78

D

débit, 78
définition du symbole Attention, 6
définition du symbole Avertissement, 6
DEM, 78
dépannage, 51–53
DIM, 78
données patient
  activer et désactiver les champs, 19
  entrer ou rechercher, 42
données. *Voir* données patient.

E

écran « Afficher résultats », 46
écran « Ajouter/Modifier interprétations », 47
écran « Éditer Liste interprétations », 20
écran « Entrer Nouveau patient », 41
écran « Envoyer test », 48
écran « Imprimer test », 49
écran « Résultats du test », 45
écran d'incitation, 16, 36
envoi auto vers carte mémoire, 21
évaluation des bronchospasmes *Voir* post-test
exemples de courbe CVS, 36, 44
extrapolation des valeurs de norme, 70, 78

F

Fahrenheit, sélection, 12
FEV1%
  définition, 79
  inclus dans les formulaires d'aide au patient, 64, 65, 66
  sélection de formule, 13
fiche de référence rapide, commande de réapprovisionnement, 9
formulaire d'aide Symptômes d'asthme, 64, 66
formulaires d'aide au patient, 18, 63–66
formulaires d'aide Fumeurs adultes, 64, 65
formulaires d'aide. *Voir* formulaires d'aide au patient.
fournitures, 9
FRC, 80

G

garantie, 54
grades de qualité, 17, 46, 74
grades de qualité de test. *Voir* grades de qualité
grades. *Voir* grades de qualité
graphiques *Voir* courbes

I

indications d'utilisation, 4
informations de commande, 9
informations de contact, ii
inHg, sélection, 12
installation, 8, 39
interprétation
  activer, 13
  ajouter ou modifier dans un test, 47
  diagramme du processus, 75
  modification de la liste des phrases, 20
  et formulaires d'aide au patient, 64
  références, 76
interprétation ATS. *Voir* interprétation.

K

kPa, sélection, 12

L

l/sec. ou l/min., sélection, 12
ligne de base. *Voir* pré-test
liste des références, 76
LLN (limite inférieure de normalité), 44, 70, 80

M

mbar, sélection, 12
meilleur effort, 13, 80
meilleur effort composite, 13
menu « Paramètres de fonctionnement », 13
messages de qualité, 44, 73
messages de qualité d'effort. *Voir* messages de qualité
mmHg, sélection, 12

N

nettoyage, pourquoi l'éviter, 8
norme Berglund, 68, 69
norme Crapo, 68, 69, 71
norme Dockery, 68, 69
norme ECCS / Quanjer 1993, 68, 69, 71
norme Gulsvik, 68, 69
norme Hedenström, 42, 68, 69
norme Hsu, 68, 69
norme Koillinen, 68, 69
norme Kory, 68, 69
norme Morris, 68, 69, 71
norme NHANES III, 68, 69, 71
norme Polgar, 36, 68, 69
normes, 13, 67–76
  Voir aussi les valeurs de normes composites *et les normes individuelles*.
norme Schoenberg, 42, 68, 69
normes Knudson, 68, 69
norme Solymar, 68, 69
normes prédictives. *Voir* normes.

norme Viljanen, 68, 69
norme Zapletal, 68, 69
numéros de téléphone, ii

O

OSHA / protocole Cotton Dust, 13, 61, 76

P

paramètres, 37, 80
  Voir aussi paramètres CVF *ou* paramètres CVS.
  calibration, 15
  données patient, 19
  écran, 16
  envoi auto vers carte mémoire, 21
  fonctionnement, 13
  impression, 17
  liste des interprétations, 20
  spirométrie (arborescence du menu), 12
paramètres CVF, 16, 37, 56, 78
  Voir aussi paramètres individuels
paramètres CVS, 16, 37, 56, 78
  Voir aussi paramètres individuels
paramètres de communication (envoi auto vers carte mémoire), 21
paramètres d'écran, 16
paramètres d'impression, 17
paramètres FEF, 78–79
paramètres FEV, 79
paramètres FEV1, 37
paramètres FIV, 79–80
pédiatrique, 80
pièces de rechange et accessoires, 9
pièces et accessoires, 8, 9
pince-narines, 3, 9
PIP50, 80
pneumotach, 55
post-test, 38
préparation du patient, 40
pré-test, 38
procédure de test CVF, 33–44
procédure de test CVS, 33–44
procédure de test. *Voir* procédure de test CVF *ou* procédure de test CVS
profils démographiques pour normes, 68
  Voir aussi données patient.
protocole Cotton Dust *Voir* protocole OSHA/Cotton Dust
protocole NIOSH, 13, 60, 76
protocole PCP, 13, 58–59
protocoles, 13, 57–62
  Voir aussi paramètres individuels
protocole SSD (Social Security & Disability, Service américain de sécurité sociale et invalidité), 13, 62, 76

Q

Quanjer *Voir* norme ECCS/Quanjer

R

rapports, calibration. *Voir* calibration, impression de rapport.
rapports, spirométrie
  dépannage, 52
  impression, 17, 49
  modification des phrases interprétatives, 20, 47
rapports de calibration auto. *Voir* calibration, impression de rapport.
remplacement d'efforts enregistrés, 38
reproductibilité, 55, 73, 74, 76
respiration courante, 35, 36, 81
réversibilité, 13, 81

S

sécurité, 7–8
seringue de calibration
  commande de réapprovisionnement, 9
  description et illustration, 3
  durée de la garantie, 54
  nettoyage, 8
seringue. *Voir* seringue de calibration.
Service après-vente, ii
site Web, ii
spécifications, 55–56
spécifications d'alimentation, 55
SSD. *Voir* Protocole SSD (Social Security & Disability, Service américain de sécurité sociale et incapacité).
station CardioPerfect, 21, 48, 81
station de travail. *Voir* station CardioPerfect.
symboles, 6

T

tabagisme
  études sur le, 69
  formulaires d'aide au patient adulte, 64, 65
  et âge des poumons, 72
TEF, 81
T-ex, 81
T-in, 81
T-in/T-ex, 81
transducteur de débit
  commande de réapprovisionnement, 9
  description, 3, 39, 55
  durée de la garantie, 54
transducteur. *Voir* transducteur de débit.

tube de pression
commande de réapprovisionnement, 9
description, 3, 39, 55
durée de la garantie, 54
stockage, 8
type d'effort MVV (non supporté), 4

U

unités de débit (l/sec. ou l/min.), sélection, 12
unités de mesure, sélection, 12
unités de pression, sélection, 12
unités de pression atmosphérique, sélection, 12
unités de température (F ou C), sélection, 12
URL, ii
utilisation prévue, 4

V

valeurs de normes composites, 13, 71, 81
valeurs prédictives, 44, 52
VE, 81
vérification de la calibration, 25, 27, 29, 30
VM, 82
courbe volume/temps
comme valeur par défaut, 16, 18
volume courant (courbe CVF)
définition, 77
exemple, 35
comme valeur par défaut, 16, 18
volume courant (paramètre CVS, « VT »), 37, 81
VRE, 37, 82
VRI, 82
VT, 37, 82

4341 State Street Road, PO Box 220, Skaneateles Falls, NY 13153-0220 USA
1 800 535 6663, + 1 315 685 4560 www.welchallyn.com

Welch Allyn®

Advancing Frontline Care™

Reorder Number (multi-language CD): 401151
Mat. Number (manual only): 704506, Ver: C